

DISSERTATION

Genderaspekte der Virtual-Reality-basierten Alkoholprävention  
bei Jugendlichen

Gender aspects of virtual reality-based alcohol-prevention  
among adolescents

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Prediger, Christina

Erstbetreuung: Univ.-Prof. Dr. Christiane Stock

Datum der Promotion: 30. Juni 2024



## Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis .....	v
Abbildungsverzeichnis .....	vi
Abkürzungsverzeichnis .....	vii
Zusammenfassung .....	1
1 Einleitung und Hintergrund .....	5
1.1. Alkoholkonsum unter Jugendlichen .....	7
1.2. Virtual Reality in der Alkoholprävention.....	9
1.3. Die Bedeutung von Genderaspekten in der Prävention .....	11
1.4. Forschungslücke und -fragen.....	15
2 Methodik.....	17
2.1 Systematische Übersichtsarbeit .....	17
2.2 Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen .....	19
2.3 Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen.....	22
3 Ergebnisse .....	28
3.1 Systematische Übersichtsarbeit .....	28
3.2 Qualitative Ergebnisse synthetisiert .....	29
4 Diskussion .....	38
4.1 Inhaltliche Diskussion .....	38
4.2 Methodische Diskussion .....	43
5 Schluss.....	48
5.1 Beantwortung der Fragestellungen .....	48
5.2. Ausblick.....	51
Literaturverzeichnis .....	53
Eidesstattliche Versicherung .....	62
Anteilerklärung an den erfolgten Publikationen.....	63
Druckexemplare der Publikationen.....	65

---

Lebenslauf.....	118
Komplette Publikationsliste.....	119
Danksagung .....	121

---

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zu Einschlusskriterien und Suchbegriffen nach dem SPIDER-Schema .....	17
Tabelle 2: Beschreibung der Teilnehmenden an den Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen ( $n = 13$ ).....	30
Tabelle 3: Beschreibung der Teilnehmenden an den Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen ( $n = 16$ ).....	30

## **Abbildungsverzeichnis**

### **Abbildungen**

Abbildung 1: Zusammenfassende thematische Karte der Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen sowie der LGTBQIA+-Einzelinterviews .....	31
---	----

## Abkürzungsverzeichnis

BAC	Englisch für Blood Alcohol Concentration
BIPoC	Englisch für Black, Indigenous, and People of Colour
BZgA	Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
DGSVO	Datenschutzgrundverordnung
ERIC	Englisch für Educational Resources Information Center (Datenbank)
ESPAD	Englisch für European School Survey Project for Alcohol and other Drugs
LGBTQIA+	Englisch für Lesbian, Gay, Bisexual, Trans*, Queer, Inter*, Aromantic/Asexual und „+“ für weitere Selbstbezeichnungen geschlechtlicher und sexueller Minderheiten
MAXQDA	Software zur computergestützten qualitativen Datenanalyse
MMAT	Englisch für Mixed Methods Appraisal Tool (Qualitätsbewertungsinstrument)
PICO	Englisch für Patient, Intervention, Comparison, Outcome (Such-Schema)
PRISMA	Englisch für Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
RCT	Englisch für Randomised Controlled Trial
SGB VIII	Sozialgesetzbuch (SGB) - Achtes Buch (VIII) - Kinder- und Jugendhilfe
SGM	Englisch für Sexual and Gender Minorities
SPIDER	Englisch für Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research Type (Such-Schema)
<i>Virtual LimitLab</i>	Eigenname der deutschsprachigen Simulation zur Alkoholprävention für Jugendliche
VR	Virtual Reality
<i>VR FestLab</i>	Eigenname der dänischen Simulation zur Alkoholprävention für Jugendliche
<i>VR House Party</i>	Eigenname der australischen Simulation zur Alkoholprävention für Jugendliche
WHO	Englisch für World Health Organization

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Virtual Reality [VR] bietet neue Möglichkeiten für die Alkoholprävention bei Jugendlichen. Lernen kann gefördert werden durch Immersion und Interaktivität wie auch durch die mögliche Wahl von Avataren, z. B. nach Gender, um die Identifikation mit Spielfiguren zu erhöhen. Genderspezifische Interventionen können effektiver sein, gleichzeitig besteht die Gefahr, Stereotype zu reproduzieren und, im Fall von binären Konzeptionen, geschlechtliche Vielfalt unberücksichtigt zu lassen.

Das vorliegende Dissertationsvorhaben erforschte daher in drei Studien, 1) welche Ansätze zur VR-basierten Alkoholprävention existieren und inwiefern Gender dabei berücksichtigt wurde, 2) die Sichtweisen auf Genderaspekte unter Mädchen und Jungen auf die Simulation *Virtual LimitLab* – ein virtuelles Kompetenztraining für Jugendliche zum Umgang mit sozialem Druck bezüglich Alkoholkonsum sowie 3) entsprechende Sichtweisen unter LGBTQIA+-Jugendlichen.

**Methoden:** Es wurde eine systematische Übersichtsarbeit mit einer Recherche in sieben Datenbanken durchgeführt. Zur Exploration der Sichtweisen von Jugendlichen wurden qualitative Designs gewählt: Es wurden vier Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen ( $n = 13$ ) sowie Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen ( $n = 16$ ) durchgeführt. Die Datenauswertung erfolgte thematisch in Orientierung an der reflexiven thematischen Analyse nach Braun und Clarke.

**Ergebnisse:** Aus 224 Treffern entsprachen vier Publikationen den Einschlusskriterien. Diese deuteten auf Potenziale von VR, z. B. Realismus, aber ebenso auf Herausforderungen, z. B. für Jugendliche anschlussfähige Darstellungen zu repräsentieren, hin. Gender wurde abseits der Stichprobenbeschreibung kaum thematisiert.

In den durchgeführten qualitativen Studien wurden insgesamt vier Themen identifiziert: 1) Relevanz von Gender, 2) Tailoring-, 3) Flirt-Optionen und 4) Charaktere. Unter den Teilnehmenden bestand ein Konsens darüber, dass Flirt-Optionen in der Anwendung genderunabhängig sein sollten. Dies wurde in den LGBTQIA+-Interviews durch den Wunsch nach zusätzlichen bi- und aromantisch/asexuellen Flirt-Optionen erweitert. Negative genderspezifische Erfahrungen wie sexuelle Belästigung und Queerfeindlichkeit wurden einvernehmlich als bedeutende Themen im Zusammenhang

mit Alkohol und Partys erachtet, die im Rahmen von Alkoholprävention adressiert werden sollten. LGBTQIA+-Teilnehmende forderten eine stärkere Repräsentation von Vielfalt unter den Charakteren hinsichtlich Genderidentität und sexueller Orientierung, aber auch von bspw. rassifizierten Gleichaltrigen. Divergierende Sichtweisen bestanden zur Relevanz von Gender sowie zu unterschiedlichen Tailoring-Optionen.

**Schlussfolgerungen:** Die Heterogenität der Sichtweisen unter LGBTQIA+-Jugendlichen, wie ebenfalls unter Mädchen und Jungen, ist als bedeutsames Ergebnis zu werten. Zukünftige Simulationen sollten Gender jenseits der Binarität begreifen und weitere Differenzkategorien sowie deren mögliche Verschränkungen beachten.

## Abstract

**Background:** Virtual Reality [VR] offers new opportunities for alcohol prevention among adolescents: Learning can be enhanced by immersion and interactivity. In addition, VR offers the possibility to design avatars, e.g., by gender, to improve identification with game characters and to tailor simulations accordingly. Gender-specific interventions may be more effective but simultaneously impose the risk of reproducing stereotypes and, in the case of a binary conception of gender, excluding gender diversity.

Therefore, the present work consists of three studies aimed at 1) determining existing approaches to VR-based alcohol prevention and the extent to which gender has been taken into account, 2) exploring girls' and boys' perceptions of gender portrayal and gender tailoring for *Virtual LimitLab* – a VR-simulation for training refusal skills on how to deal with peer pressure regarding alcohol consumption – and 3) the same among LGBTQIA+ adolescents.

**Methods:** A systematic literature review among seven databases was carried out. Qualitative designs were chosen for the explorative research questions on adolescents' perceptions. A total of four focus groups with girls and boys ( $n = 13$ ), as well as individual interviews with LGBTQIA+ adolescents ( $n = 16$ ), were conducted. The qualitatively collected data were analysed thematically in orientation towards Braun and Clarke's reflexive thematic analysis.

**Results:** Out of 224 search hits, four publications met the inclusion criteria. These publications highlight the potentials of VR for alcohol prevention, e.g., realism, but also challenges, e.g., representing compatible displays for adolescents. Apart from the sample description, the publications hardly addressed gender.

In the qualitative data, four themes were identified: Statements on 1) the relevance of gender, 2) various tailoring- and 3) flirting options as well as 4) on characters. The participants came to the consensus that flirting options should be gender-independent. The interviews with LGBTQIA+ adolescents expanded on these findings by suggesting the inclusion of bisexual and aromantic/asexual flirting options. Negative gender-specific experiences, such as sexual harassment, and queer hostility, were unanimously seen as important issues related to alcohol and partying, and thereby should be addressed along with alcohol prevention. The LGBTQIA+ participants called for greater diversity in

character representation in terms of gender identity and sexual orientation, but also, e.g., by including racialised peers. There were diverging views on the relevance of gender, and the various tailoring options.

**Conclusion:** The heterogeneity of views on tailoring options and on the relevance of gender among LGBTQIA+ adolescents, as well as among girls and boys alike, is an essential finding in itself. Future interventions should conceptualise gender in a complex manner beyond the binary, taking further categories of difference and their intersections into account.

# 1 Einleitung und Hintergrund

Alkoholprävention bei Jugendlichen ist ein zentraler Ansatzpunkt, um Alkoholkonsum in der Bevölkerung mit seinen vielfältigen Risiken zu reduzieren (1, 2). Im Vergleich mit anderen Substanzen ist Alkohol die am frühesten sowie am häufigsten konsumierte und missbrauchte Substanz unter Jugendlichen in Europa (3), wie auch in Deutschland (4). Daher besteht Handlungsbedarf effektive Ansätze der Prävention in diesem Bereich zu stärken und weiterzuentwickeln (4).

Virtual Reality [VR] bietet als neues Medium innovative Möglichkeiten, um zur Alkoholprävention beizutragen: Durch immersives, d. h. eintauchendes, Erleben einer virtuellen Umgebung kann Lernen gefördert werden (5, 6). Des Weiteren können Kompetenzen für Risikosituationen durch Erfahrungslernen in einer sicheren, da simulierten, Umgebung trainiert werden (7). Zudem besteht die Möglichkeit durch die Gestaltung von Spielfiguren (Avataren), z. B. nach Geschlecht, die Identifikation von Nutzenden mit einer VR-Simulationen zu erhöhen und den Simulationsverlauf avatar-entsprechend zu gestalten (8). Da Interventionen, die auf Adressat\*innen zugeschnitten sind, wirkungsvoller sein können als Interventionen ohne spezifische Adressat\*innenkonzipierung (9, 10), ist VR vielversprechend; auch für die Alkoholprävention unter Jugendlichen (8).

Eine mögliche Kategorie, um Interventionen spezifisch zu gestalten, ist dabei das Geschlecht. Insbesondere die soziale Dimension von Geschlecht (Gender) als eine bedeutende und komplexe Determinante von Gesundheit (11-13) sollte bei der Interventionsgestaltung fokussiert werden, da die Wirksamkeit von Prävention und Gesundheitsförderung u. a. von genderspezifischen Unterschieden abhängig ist (14-16). Zudem lassen sich hinsichtlich des Konsums und des sozialen Umgangs mit Alkohol Unterschiede nach Geschlechtszugehörigkeit beobachten – sowohl bei Erwachsenen (17) als auch bei Jugendlichen (3). In Deutschland ist regelmäßiger Alkoholkonsum, unter Jungen verbreiteter als bei Mädchen (1, 4). Ebenso geben Jungen häufigere Trinkanlässe (3) als auch eine höhere Intensität von Alkoholkonsum an (3). Laut neueren Studien, wie den Daten zu Deutschland des *European School Survey Project for Alcohol and other Drugs* [ESPAD] und dem Alkoholsurvey der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [BZgA] (4), weisen jedoch beim Rauschtrinken inzwischen Mädchen höhere Werte, wenn auch nicht signifikant im Unterschied zu Jungen, auf (3, 4). Aufgrund der beobachteten Unterschiede werden genderspezifische Präventionsansätze

gefordert (18, 19), was durch Ausschreibungen des Bundesministeriums für Gesundheit im Jahr 2020 (20) und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung [BZgA] im Jahr 2019 (21) zu geschlechtsspezifischen Ansätzen in Prävention und Gesundheitsförderung verdeutlicht wird.

Gleichzeitig bleibt die in der Prävention und Gesundheitsförderung bisher häufig erfolgende Differenzierung in lediglich weiblich oder männlich hinter den gesellschaftlichen, politischen und wissenschaftlich-methodischen Entwicklungen zurück. Dazu zählen u. a. gelebte geschlechtliche Vielfalt, zunehmende rechtliche Anerkennung von geschlechtlichen und sexuellen Minderheiten (z. B. verändertes Personenstandsgesetz in Deutschland) oder die Weiterentwicklungen der Gesundheitsberichterstattung zur Operationalisierung von Gender und zur Inklusion von geschlechtlicher Vielfalt in repräsentativen Bevölkerungssurveys (z. B. (22-24)). Zudem laufen Interventionen, die binär in Mädchen oder Junge unterscheiden, Gefahr, 1) stereotype geschlechtliche Zuschreibungen zu reproduzieren und zu verstärken (25), 2) geschlechtliche Vielfalt unberücksichtigt zu lassen und damit exklusiv zu sein, sowie 3) darüber hinaus Unterschiede innerhalb der Gruppen von Mädchen und Jungen unangemessen zu homogenisieren (26).

In Anbetracht der Relevanz von Alkoholprävention unter Jugendlichen, dem Potenzial von genderspezifisch gestaltbaren VR-Interventionen, sowie des benötigten gendersensiblen Weiterentwicklungsbedarfes jenseits einer binären Differenzierung besteht Forschungsbedarf. Bisher ist unklar, welche Ansätze zur Alkoholprävention mit VR international existieren und wie Gender darin berücksichtigt und konzipiert wird. Des Weiteren fehlt es an Erkenntnissen, welche Sichtweisen unter Jugendlichen auf zugeschnittene Interventionen bestehen und weiterhin wie eine spezifische, aber gleichzeitig angemessen offene gendersensible Gestaltung von Interventionen erfolgen kann. Es gilt daher, mit Jugendlichen als Adressat\*innen zu untersuchen, wie die Gestaltung von digitalen Interventionen wahrgenommen wird und weiterentwickelt werden kann, um anschlussfähige und damit wirkungsvolle Interventionen zu konzipieren, die weder stereotype binäre Geschlechtszuschreibungen reproduzieren, noch Gender als Ungleichheits- und Analysekatgorie aufgeben (8, 27).

Dies soll am Beispiel einer konkreten Intervention, genauer anhand des Prototyps von *Virtual LimitLab*, einer VR-basierten Alkoholprävention, die unter der Leitung von Prof. Dr. Christiane Stock in Dänemark entwickelt und 2019 in ihrer neuen Arbeitsgruppe an

der Charité – Universitätsmedizin Berlin auf Deutsch synchronisiert wurde, untersucht werden.

In dieser Mantelschrift werden als Grundlage zunächst alle relevanten hinleitenden thematischen Aspekte ausführlich dargestellt: Um die Public Health-Relevanz zu verdeutlichen, wird zunächst die Verbreitung von Alkoholkonsum unter Jugendlichen und die damit einhergehenden Risiken verdeutlicht. Daran anschließend wird der Forschungsstand zu VR innerhalb der Alkoholprävention für diese Altersgruppe zusammenfassend dargestellt, um darauf aufbauend den Fokus auf Genderaspekte innerhalb dieses Interventionsfeldes zu begründen und die Forschungslücke zu verdeutlichen. Ausgehend von dem im Hintergrund skizzierten Anlass werden die Fragestellungen abgeleitet und das Ziel der Arbeit formuliert. Die gewählten Forschungsansätze sowie weitere methodischen Entscheidungen werden argumentativ erläutert, bevor die Ergebnisse von insgesamt drei Untersuchungen dargestellt werden. Anschließend werden in der Diskussion die Ergebnisse vor dem Hintergrund des zuvor dargelegten Forschungsstandes sowohl inhaltlich als auch methodisch eingeordnet. Abschließend erfolgt die Beantwortung der Forschungsfragestellungen, die mit einem Ausblick auf sich anschließende Forschungsaufgaben abgerundet wird.

### **1.1. Alkoholkonsum unter Jugendlichen**

Alkoholkonsum ist ein wesentlicher Risikofaktor für eine Vielzahl körperlicher Erkrankungen, psychischer Störungen sowie frühzeitiger Sterblichkeit (2). Zudem hängt Alkoholkonsum mit Unfällen, Gewalterfahrungen und aggressivem Verhalten zusammen (28, 29). Dabei bestehen nicht nur langfristig gesundheitliche Risiken. Vielmehr stellen Jugendliche aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Wachstumsphase eine besonders vulnerable Gruppe dar: Insbesondere neurologische, sowie kognitive Entwicklungsprozesse können substanzbedingt beeinträchtigt werden (30, 31). Zudem ist Alkoholkonsum bei Jugendlichen mit Entwicklungs- und sozialen Problemen, wie schulischen Leistungseinbrüchen, Schulschwänzen und dem Konsum anderer Substanzen, assoziiert (28, 29).

Da sich Einstellungen zu Alkohol, Trinkmotive und Konsummuster meist bereits im Jugendalter ausprägen und ein früher Konsumeinstieg sowie regelmäßiger Gebrauch im Jugendalter die Wahrscheinlichkeit für einen problematischen Konsum und Abhängigkeit

im späteren Leben erhöhen (1, 32), können Jugendliche als die bedeutendste Zielgruppe der Alkoholprävention angesehen werden (1).

Die Prävalenz sowohl von Alkoholkonsum als auch von Rauschtrinken unter Jugendlichen ist weiterhin auf einem hohen Niveau, auch wenn der Gebrauch in den letzten Jahren kontinuierlich leicht abgenommen hat (3, 4). Aktuelle Daten zu der Verbreitung und den Konsummustern von Alkohol unter Jugendlichen in Deutschland liefern insbesondere der Alkoholsurvey 2021 der BZgA (4), die Drogenaffinitätsstudie 2019 der BZgA (32), als auch die ESPAD-Daten für Deutschland von 2020 (3).

Laut der ESPAD-Studie gaben mit 90 % der Großteil der befragten 15- und 16-jährigen Jugendlichen in Deutschland an, bisher mindestens einmal in ihrem Leben Alkohol konsumiert zu haben. Mit 56 % gab über die Hälfte der Befragten an, innerhalb den letzten 30 Tage mindestens einmal bei einem Anlass fünf oder mehr alkoholische Getränke konsumiert zu haben (heavy episodic drinking) und 20 % berichteten eine Alkoholvergiftung innerhalb der vergangenen 30 Tage (3). In den beiden BZgA-Studien, die mit 12- bis 17-Jährigen eine größere Altersspanne umfassen, fällt die Lebenszeitprävalenz etwas geringer aus (63,4 % in der Drogenaffinitätsstudie (32) und 57,5 % im Alkoholsurvey (4)). Auch Rauschtrinken fällt im Alkoholsurvey (hier definiert als fünf Getränke für Jungen und vier Getränke für Mädchen bei einem Anlass) mit 24,3 % (4) in der Drogenaffinitätsstudie mit 14,7 % (32) geringer aus als in der ESPAD-Studie (56 %).

Im europäischen Vergleich weist ausschließlich Dänemark höhere Zahlen als Deutschland beim Rauschtrinken unter Jugendlichen auf (3). Dies ist insofern bedeutsam, da Rauschtrinken die eingangs beschriebenen möglichen negativen Folgen von Alkoholkonsum, wie z. B. auch die Gefahr eine akute Alkoholintoxikation, intensiviert (29, 33). Weiterhin weisen die ESPAD-Daten für 16-Jährige aus, dass im europäischen Vergleich in Deutschland die höchste Anzahl an Trinkanlässen angegeben wird von durchschnittlich acht Mal innerhalb der letzten 30 Tage (3). Ebenso gaben Jugendliche in Deutschland an, dass der Zugang zu Alkohol als besonders leicht empfunden wird (3). So stimmten 93 % der Befragten der Aussage zu, dass die wahrgenommene Beschaffbarkeit von Alkohol als eher oder sehr leicht empfunden wird – eine der höchsten Zustimmungsraten im Vergleich mit anderen europäischen Ländern (3).

Im Geschlechtervergleich zwischen Mädchen und Jungen in Deutschland weisen Jungen einen höheren regelmäßigen Alkoholkonsum, definiert als mindestens einmal wöchentlich ein alkoholisches Getränk konsumiert zu haben innerhalb der vergangenen

zwölf Monate, auf als Mädchen (10,6 % unter Jungen gegenüber 6,6 % unter Mädchen) (4). Ebenso gaben Jungen mehr Trinkanlässe als Mädchen innerhalb der letzten 30 Tage an (9,7 Anlässe unter Jungen gegenüber 6,4 Anlässe unter Mädchen) (3). Auch die Intensität, im ESPAD-Survey gemessen als aufsummierte Gesamtmenge Ethanol an konsumierten Getränken beim letzten Trinkanlass, fällt bei Jungen höher aus als bei Mädchen (5,3 Zentiliter Ethanol bei Jungen gegenüber 4,8 Zentiliter bei Mädchen) (3). Mädchen weisen in den aktuelleren Studien hingegen gegenüber Jungen etwas höhere Werte beim Rauschtrinken auf: Während in der Drogenaffinitätsstudie Rauschtrinken unter Jungen verbreiteter war als unter Mädchen (15,9 % bei Jungen gegenüber 13,4 % bei Mädchen) (32), übersteigt in der jüngsten Studie, dem Alkoholsurvey 2021, die Prävalenz von Rauschtrinken innerhalb der letzten 30 Tage unter Mädchen geringfügig die der Jungen (11,7 % bei Mädchen gegenüber 10,4 % bei Jungen) (4). Dies deckt sich mit den ESPAD-Daten für Deutschland, wonach mit 56 % etwas mehr Mädchen als Jungen (53 %) Rauschtrinken berichten (3).

Zusammenfassend weisen diese Daten auf einen Handlungsbedarf hin, präventive Ansätze auszubauen, zu erweitern sowie diese adressat\*innengerecht zu gestalten.

## **1.2. Virtual Reality in der Alkoholprävention**

Virtual Reality-Simulationen sind digital simulierte, interaktive, dreidimensionale Umgebungen, die über entsprechende VR-Brillen erfahrbar sind (34, 35). VR wird nicht nur in der (Aus-)Bildung (z. B. (36, 37)) und Gesundheitsversorgung (z. B. (34, 38)) eingesetzt, sondern zunehmend auch im Rahmen der Prävention und Gesundheitsförderung (z. B. (39) zu Substanzkonsum, (40) zu Stresswahrnehmung, (41) zu Rauchentwöhnung oder (42) zu Bewegungsförderung). Der Vorteil von VR liegt in der Förderung von Lernen durch immersive, realitätsnahe Erfahrungen (43), die exploratives, praxisnahes Selbstlernen (37) mit erhöhter Interaktivität, im Vergleich zu traditionellen Lernmethoden (6), ermöglichen. Zudem kann Lernen mit VR in einer sicheren, simulierten Umgebung stattfinden (7). Dieser Vorteil wird auch in VR-basierten psychotherapeutischen Ansätzen (44) genutzt, insbesondere bei der Expositionstherapie bei spezifischen Phobien (43) und im Bereich der Substanzabhängigkeiten zum Umgang mit Craving<sup>1</sup> (43, 46).

---

<sup>1</sup> Englisch für intensives Verlangen eine Substanz zu konsumieren (45).

Erste Ansätze der VR-basierten Alkoholprävention für Jugendliche wurden in Australien und Dänemark entwickelt: Bei der australischen *VR House Party* des schulischen Alkoholpräventionsprogrammes *Blurred Minds* handelt es sich um ein in VR umgesetztes Rollenspiel, das auf einer Geburtstagsparty von Jugendlichen angesiedelt ist (47, 48). In Dänemark wurde von 2018 bis 2019 in Kooperation mit der australischen Gruppe eine weitere Simulation, *VR FestLab*, mit ähnlicher Konzeption entwickelt (49, 50). Beide Interventionen wurden in partizipativen Co-Creation-Prozessen entwickelt (zum Vergleich der jeweils gewählten Methoden Living Lab vs. Co-design s. (51)). Sie zielen auf das Training von Widerstandsfähigkeiten (refusal-skills) gegenüber sozialem Druck von Gleichaltrigen ab, wenn diese zu Alkoholkonsum animieren. Beide Simulationen bestehen aus mehreren Szenen, die jeweils mit Entscheidungsoptionen enden. Die Szenen umfassen z. B. eine „Vor-Party“ im Freundeskreis sowie eine anschließende Hausparty mit u. a. einer Tanzfläche, verschiedenen Konversationen oder einem Beer-Pong-Tisch. Die Entscheidungsoptionen bestehen z. B. aus dem Auswählen von Antworten, alkoholischen oder nicht alkoholischen Getränken, Tanzen, Flirten oder Unterstützung von betrunkenen Peers. Je nachdem, welche Auswahl durch die Nutzenden getroffen wird und in Abhängigkeit vom digital errechneten Blutalkoholgehalt<sup>2</sup>, wird der weitere Verlauf der Simulation interaktiv beeinflusst. Über die anderen Charaktere innerhalb der Simulation werden positiv und negativ konzipierte Rollenvorbilder dargestellt. Soziales Feedback erfolgt über direkte Reaktionen der Charaktere sowie über Nachrichten aus dem Freundeskreis zu den Geschehnissen der vergangenen Party auf einem abgebildeten Smartphone-Screen in der letzten Szene am Morgen nach der Hausparty. Positiv konzipierte Erfahrungen können z. B. Flirting oder positives Feedback in einer letzten Szene am nächsten Morgen sein. Negativ konzipierte Erfahrungen aufgrund eines starken Alkoholkonsums sind bspw. Abweisung bei Flirtversuchen aufgrund einer „Fahne“, negatives Feedback am nächsten Morgen, sich übergeben, bis hin zum „Blackout“ auf der Tanzfläche. Zur theoretischen Fundierung der dänischen Simulation *VR FestLab* verwendete das Entwicklungsteam die Behaviour Change Wheel-Systematik nach Michie et al. (52, 53).

Die Simulationen starten mit einem Bildschirm, auf dem entweder eine weibliche oder eine männliche Variante der Simulation ausgewählt werden kann. Bei der australischen

---

<sup>2</sup> Der Blutalkoholgehalt in der Simulation *VR FestLab* wird berechnet aus alkoholischen Getränken, Zeit und je nach ausgewähltem Gender in der Simulation, dem durchschnittlichen Body-Mass-Index eines 16-jährigen Mädchens bzw. Jungens (50).

*VR House Party* wird dies durch „Ella“ oder „Tom“ mit lang- und kurzhaarigem Logo dargestellt und unterschiedliche Vor-Partys folgen. Bei der dänischen *VR FestLab*-Simulation steht auf dem Startbildschirm „Als wer möchtest du zur Party gehen?“. Zur Auswahl sind eine stilisierte männliche und eine weibliche Toilettenfigur abgebildet. Manche Szenen unterscheiden sich je nach gewähltem Avatar, während der überwiegende Anteil genderunabhängig dargestellt wird. Die Navigation erfolgt über Kopfbewegungen und der Fokussierung von Auswahloptionen, die im Blickfeld zentriert sind.

Die bisherige Forschung zu diesen Simulationen untersuchte zunächst den partizipativen Entwicklungsprozess mit der Zielgruppe und legt zusammenfassend die zentrale Bedeutung der Beteiligung von Jugendlichen an der Entwicklung nahe (47-50). Eine Prozessevaluation des australischen *VR House Party* durch Jugendliche zeigte, dass die Simulation mit insgesamt mit hoher Zufriedenheit bewertet und in einem qualitativen Studienteil insbesondere als realistisch, interaktiv und neuartig beschrieben wurde (48). Ebenso wurde die dänische Simulation hinsichtlich des Nutzer\*innenerlebens (user experience) positiv bewertet und in Fokusgruppen gleichermaßen als realistisch beschrieben (54). Fokusgruppen mit Jugendlichen in Deutschland ermittelten ebenfalls, dass Jugendliche in technischen sowie inhaltlichen Aspekten die Simulation positiv bewerteten (55). Eine clusterrandomisierte kontrollierte Studie des dänischen Forschungsteams von 2022 zeigte, dass die Intervention das Hauptoutcome der Selbstwirksamkeitserwartungen für die Ablehnung von Alkohol (self-efficacy expectations regarding social pressure to refuse alcohol) nicht signifikant steigern konnte (52). Positive, wenn auch nicht signifikante, Verbesserungstendenzen des Hauptoutcomes durch die Intervention im Vergleich zur Baseline-Erhebung konnten für Mädchen, jüngere Teilnehmende und Teilnehmende mit niedrigem/mittlerem familiärem Wohlstand ermittelt werden (52). Zusammenhänge mit individuellen Faktoren (z. B. Alter oder schulische Leistungen) konnten nicht gefunden werden (56). Aufgrund möglicher methodischer Einschränkungen schlussfolgern die Autor\*innen, dass weitere Effektivitätsforschung benötigt wird (52, 56).

### **1.3. Die Bedeutung von Genderaspekten in der Prävention**

Gender meint als Überbegriff die soziokulturelle Dimension von Geschlecht im Gegensatz zur biologischen Dimension von Geschlecht (Sex), wobei sowohl Gender als

auch Sex wiederum mehrdimensional<sup>3</sup> und mit mehr als zwei möglichen Ausprägungen verstanden werden – was sowohl Diversität als auch Heterogenität innerhalb von Gendergruppen umfasst (58-61).

Genderaspekte sind zum einen bedeutsam für die Alkoholprävention, da Unterschiede nach Gender in den Konsummustern und im Umgang mit Alkohol bestehen (3, 4, 32) und zum anderen, da die Wirksamkeit von Alkoholpräventionsansätzen genderspezifisch abweichen kann (8, 17). Tailoring von Interventionen, d.h. ein Zuschneiden auf die Charakteristika der Rezipient\*innen bezüglich Ansprache und Konzeption, stellt einen zentralen Aspekt für wirksame Präventionsprogramme dar (62). Gender kann daher eine mögliche Kategorie sein, um Interventionen spezifisch, rezipient\*innenorientiert und damit wirkungsvoller gestalten zu können.

Gleichzeitig besteht der Nachteil von zugeschnittenen Interventionen, dass dadurch die adressierte Gruppe homogenisiert und teils erst produziert wird.<sup>4</sup> Zudem kann die häufig erfolgende binäre Unterscheidung nach weiblich oder männlich Genderstereotype reproduzieren (25), sowie all jene exkludieren, die sich nicht oder nicht ausschließlich innerhalb der binären Genderordnung verorten wollen oder können, wie z. B. nicht-binäre oder inter\* Personen.

Neben Untersuchungen, wie die eingangs zitierten epidemiologischen Studien, die den Alkoholkonsum nach Mädchen und Jungen differenzieren, existieren ebenfalls Studien, die den Substanzkonsum für sexuelle und geschlechtliche Minderheiten (sexual and gender minorities [SGM])<sup>5</sup> und Personen untersuchen, die sich als lesbisch, schwul, trans\*, queer, inter\*, aromantisch/asexuell oder mit anderen Selbstbezeichnungen [LGBTQIA+]<sup>6</sup> identifizieren. Solche Subgruppen weisen höhere Prävalenzen des

---

<sup>3</sup> Beispiele für verschiedene Dimensionen von Gender sind z. B. Genderidentität, Genderrolle, Genderausdruck oder institutionalisiertes Gender (57).

<sup>4</sup> An dieser Stelle sei analog zu Beiträgen aus der Sozialen Arbeit (z. B. 63, 64) auf das immanente Dilemma der Zielgruppenkonstruktion hingewiesen, dass bei der Forderung nach spezifischen Interventionen, z. B. für LGBTQIA+-Gruppen, entsteht: Einerseits ist eine Zielgruppenkonstruktion notwendig, um Personengruppen zu beschreiben und Unterstützungsangebote für diese zu legitimieren, gleichzeitig geht dieser Prozess zugleich mit homogenisierenden und zuschreibenden Effekten einher. So ist die Zielgruppenbeschreibung gekennzeichnet durch die Markierung von Abweichung, welche gleichzeitig Handlungsbegründung, wie auch die (Re-)Produktion der Norm und „der Anderen“ darstellt. Bedeutend ist daher die Rückführung auf gesellschaftliche Diskriminierungsverhältnisse an Stelle einer Pathologisierung oder Essentialisierung, wie auch insbesondere die Verwendung offener Formulierungen und die Möglichkeit für Selbstbezeichnungen an Stelle einer starren Kategorisierung.

<sup>5</sup> SGM umfasst, ist aber nicht beschränkt auf Personen, die sich als lesbisch, schwul, bisexuell, trans\* oder inter\* identifizieren. Konstitutiv ist die Abweichung vom binären cis- und heteronormativen Geschlechternorm.

<sup>6</sup> Die gewählte Abkürzung LGBTQIA+ steht für lesbisch, schwul, trans\*, queer, inter\*, aromantisch/asexuell und das Plus für weitere Gruppen und Selbstbezeichnungen, die nicht explizit aufgeführt sind und fasst

Substanzkonsums im Vergleich zu Bevölkerungsgruppen auf, die keinen solchen Minderheiten angehören (67-71). Unter LGBTQIA+-Subgruppen stellt Alkohol vorwiegend die am häufigsten konsumierte Substanz dar (70). In diesem Zusammenhang sei auf die Multikausalität von Substanzkonsum hingewiesen und darauf, dass höhere Raten im Substanzkonsum vielmehr als Folge von Minderheitenstress interpretiert werden müssen, denn als Folge von sexueller Orientierung oder Geschlechtsidentität an sich (26, 67, 70, 71).

Während sich ein wachsendes Forschungsfeld mit spezifischen Bedürfnissen und Bedarfen geschlechtlicher und sexueller Minderheiten in Bezug auf die Gesundheitsversorgung entwickelt hat, sowie die Gesundheitsberichterstattung geschlechtliche Vielfalt in repräsentativen Bevölkerungssurveys berücksichtigt, steht eine Integration (und nicht separate Konzipierung) dieser Personengruppen in Präventionsansätzen, die die Allgemeinbevölkerung adressieren, aus. In Präventionsansätzen wird Gender häufig entweder binär konzipiert (d. h. zweigeteilt in weiblich oder männlich) oder Interventionen werden gesondert für LGBTQIA+-Gruppen konzipiert (26). Es existieren nur wenige Erkenntnisse, wie die Berücksichtigung von geschlechtlicher und sexueller Vielfalt in Präventionsansätzen, die die Allgemeinbevölkerung adressieren, erfolgen kann. Dies ist jedoch bedeutend, da geschlechtliche und sexuelle Minderheiten eine Hochrisikogruppe für Alkoholkonsum darstellen (72) und eine gender- und diversitätssensible Gestaltung digitaler Präventionsansätze gefordert wird (14, 72).

Für eine Weiterentwicklung einer rein binären Konzeption von Gender in der Prävention sprechen neben dem gesellschaftlichen Wandel, z. B. in der Abnahme offener Feindlichkeit gegenüber sexuellen Minderheiten (73), ebenso gesetzliche Neuerungen der zunehmenden Anerkennung von geschlechtlichen und sexuellen Minderheiten: Für den Kontext in Deutschland sei hier, neben dem bereits erwähnten veränderten

---

somit unterschiedliche sexuelle Orientierungen, Geschlechtlichkeiten sowie Lebensweisen zusammen. Das Akronym wird im Rahmen dieser Arbeit als offener Sammelbegriff verwendet, da die Selbstdefinition unter jungen Menschen, die geschlechtlichen und sexuellen Minderheiten angehören, häufig von den abgekürzten Bezeichnungen abweicht (65) und manche Jugendliche Benennungen als Etikettierung komplett ablehnen (66). Das Pluszeichen schließt dabei weitere sexuelle Orientierungen (z. B. pansexuell und omnisexuell) und Geschlechtsidentitäten (z. B. nicht-binär, genderqueer, agender und genderfluid), die nicht ausdrücklich aufgeführt sind, ein. Bewusst werden mit dem „I“ inter\* Personen genannt, die mit körperlichen Geschlechtsmerkmalen geboren werden, die nicht den typischen binären Vorstellungen von einem weiblichen oder männlichen Körper entsprechen (wobei diese sich mit einem Gender oder einer sexuellen Orientierung im Rahmen von LGBTQIA+ identifizieren können, aber nicht müssen). Es sei darauf hingewiesen, dass der Begriff LGBTQIA+ weder allumfassend, noch verbindlich ist, weshalb eine Abkürzung gewählt wurde, die mit „Q“ zudem den Sammelbegriff queer enthält.

Personenstandsgesetz von 2018 zum diversen bzw. offenen Geschlechtseintrag, auf die explizite Aufnahme von transidenten, nichtbinären und intergeschlechtlichen jungen Menschen in das 2021 reformierte Sozialgesetzbuch zur Kinder- und Jugendhilfe [SGB VIII] hingewiesen. Weitere Änderungen können mit dem geplanten Selbstbestimmungsgesetz erwartet werden, zu welchem nach der Sommerpause 2023 ein Kabinettsbeschluss angestrebt wird.

Die grundlegende Herausforderung bei der Forschung zu Gender in der Prävention und Gesundheitsförderung besteht weiterhin darin, weder binäre Geschlechterzuschreibungen zu reproduzieren, noch Geschlecht als bedeutsame und wirkmächtige Ungleichheits- und Analysekategorie aufzugeben (8, 27). Forschungsverbünde, die sich mit gendersensiblen Ansätzen in den Gesundheitswissenschaften befassen (z. B. *AdvanceGender* zur Gesundheitsberichterstattung (74) oder *INGER* zu geschlechtersensibler Prävention und umweltbezogenem Gesundheitsschutz (75)), weisen auf eben jene Herausforderungen hin. Das vorliegende Dissertationsvorhaben möchte daher jenseits einer reinen Differenzforschung vorgehen, nicht ausschließlich die Kategorien weiblich und männlich untersuchen bzw. nur nach diesen beiden Ausprägungen differenzieren. Dies würde den Blick auf Binnendifferenzierungen innerhalb der Ausprägungen verstellen und die geschlechtliche Vielfalt in der Gesellschaft unberücksichtigt lassen. Vielmehr soll Gender hier als komplexe, wie auch intersektionale, d. h. in Verschränkung mit anderen Differenzkategorien, wie z. B. Bildung, Behinderung oder Betroffenheit von Rassismuserfahrungen (76), sowie als relationale, d. h. nur in Abgrenzung zueinander funktionierende gesellschaftliche Differenzkategorie begriffen werden.

Dabei stellt die Fokussierung auf die Kategorie Gender im Sinne eines intersektionalen Ansatzes (s. z. B. (77) für die Potenziale von Intersektionalität in Public Health) eine Verkürzung dar, die im Bewusstsein erfolgt, dass die Betrachtung von Geschlechtlichkeit in ihrer Komplexität nur ein erster Schritt sein kann, um weitere Differenzkategorien und ihre Überschneidungen zu betrachten. Gender bietet hier lediglich einen ersten Zugang zu Differenz, der gewählt wird, um in einem zweiten Schritt eine Reflexion der Möglichkeiten der Gestaltung entlang weiterer Differenzkategorien und wechselseitiger Beeinflussung zu thematisieren. Dieser Intersektionalitätsansatz kann als intrakategorial beschrieben werden (78): Ungleichheit wird in Referenz auf eine Kategorie (hier Gender) erforscht, wobei der Fokus auf Unterschiede und Komplexität innerhalb der Kategorie gelegt und erst im Anschluss durch die Perspektive auf weitere Kategorien und ihre

Verschränkungen untereinander erweitert wird. So sollen innerhalb des Forschungsprozesses Hinweise von Jugendlichen dazu aufgenommen werden, ob und welche möglichen weiteren Kategorien von Jugendlichen für eine Weiterentwicklung von Alkoholprävention als relevant empfunden werden.

#### 1.4. Forschungslücke und -fragen

In Anbetracht der Verbreitung von Alkoholkonsum unter Jugendlichen und der damit einhergehenden Risiken besteht zusammenfassend aus Public Health-Perspektive Handlungsbedarf, Ansätze der Prävention und Gesundheitsförderung in diesem Bereich zu stärken und weiterzuentwickeln. Die Verankerung des nationalen Gesundheitsziels „Alkoholkonsum reduzieren“ im Präventionsgesetz (2015) verdeutlicht die hohe Public Health-Relevanz des Themas, wonach insbesondere das Einstiegsalter verzögert und ein risikoarmer Alkoholkonsum gefördert werden sollte (79).

Es fehlen Erkenntnisse darüber, wie die Einbeziehung (und nicht die separate Konzeptualisierung) von Personen sexueller und geschlechtlicher Minderheiten in allgemeinbevölkerungsadressierende Alkoholinterventionen erfolgen könnte, während die möglicherweise besonderen Bedürfnisse dieser Personengruppen anerkannt werden – zumal digitale Angebote der Alkoholprävention für diese Hochrisikogruppe fehlen (72). Angesichts der Potenziale von VR für die Alkoholprävention bei Jugendlichen ist bislang unklar, wie den beschriebenen Herausforderungen begegnet werden kann, um eine für die Realitäten aller Jugendlichen anschlussfähige virtuelle Simulation zu konzipieren und solche Simulationen gendersensibel gestalten zu können. Dies soll am Beispiel einer konkreten Intervention, genauer anhand der VR-basierten Alkoholpräventions-Prototypen *Virtual LimitLab*, untersucht werden.

Aufbauend auf der dargestellten Forschungslücke lauten die Fragestellungen wie folgt:

1. Welche Ansätze der VR-basierten Alkoholprävention für Jugendliche existieren bereits und inwiefern wurde Gender dabei berücksichtigt?
2. Welche Sichtweisen auf Genderaspekte in der Simulation *Virtual LimitLab* bestehen bei Mädchen und Jungen?
3. Welche Sichtweisen auf Genderaspekte in der Simulation *Virtual LimitLab* bestehen bei LGBTQIA+-Jugendlichen?

Dabei besteht bei den letzten beiden Fragestellungen zusätzlich die Unterfragestellung:

4. Inwiefern werden weitere Differenzkategorien und -verschränkungen von den Adressat\*innen bei einer Weiterentwicklung als relevant erachtet?

Ziel der Arbeit ist es, auf Basis der Simulation *Virtual LimitLab* Weiterentwicklungsmöglichkeiten herauszuarbeiten, wie VR-basierte Alkoholprävention für Jugendliche gender- und diversitätssensibel gestaltet werden sollte.

Das Erkenntnisinteresse besteht darin, auf wissenschaftlicher Ebene einen Beitrag zur Präventionsforschung zu leisten, im Speziellen dazu, wie Alkoholprävention für Jugendliche gendersensibel gestaltet werden kann. Auf praktischer Ebene werden dadurch Hinweise generiert, wie eine bestehende VR-basierte Alkoholprävention für Jugendliche in Deutschland konkret gestaltet und weiterentwickelt werden kann. Darüber hinaus leisten die Ergebnisse einen Beitrag zur Debatte um die Integration gender- und diversitätssensibler Ansätze in der Prävention und Gesundheitsförderung.

## 2 Methodik

Entsprechend der Fragestellungen wurde als Design eine systematische Übersichtsarbeit sowie explorativ qualitative Ansätze ausgewählt, die im Folgenden erläutert werden.

### 2.1 Systematische Übersichtsarbeit

Im Juni 2020 wurde eine systematische Übersichtsarbeit durchgeführt, die den PRISMA-Richtlinien entspricht (80). Aufgrund der interdisziplinären Forschungsfrage wurden insgesamt sieben Datenbanken aus den Bereichen Medizin, Psychologie und Pädagogik einbezogen: MEDLINE via PubMed, Web of Science, Cochrane Library, PsycINFO, PSYINDEX, FIS Bildung Literaturdatenbank sowie ERIC. Zur Operationalisierung der Fragestellung in einen Suchterm wurde das SPIDER-Schema (Abkürzung für die englischen Begriffe Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation und Research Type) angewendet, da es unterschiedliche Designs adressieren kann und insbesondere für Mixed Methods-Forschung geeignet ist (81). Tabelle 1 stellt die entsprechende Übersicht mit den dazugehörigen Einschlusskriterien und Suchbegriffen auf Englisch dar. Ausgeschlossen wurde graue Literatur, Konferenzbeiträge, wie auch Studien in anderen Sprachen als Englisch oder Deutsch. Die Suchbegriffe wurden für die Sucheingabe miteinander mit AND- und untereinander mit OR-Operatoren verknüpft. Für die deutschsprachige Datenbank FIS wurden die Begriffe entsprechend übersetzt. Gender als spezieller Fokus wurde nicht in den Suchterm aufgenommen, um eine sensitivere Suche zu ermöglichen. Um weitere geeignete Publikationen zu identifizieren, wurde zusätzlich eine Handsuche in Literaturangaben der eingeschlossenen Studien durchgeführt (27).

*Tabelle 1: Übersicht zu Einschlusskriterien und Suchbegriffen nach dem SPIDER-Schema, eigene Darstellung nach Prediger et al., 2021 (27)*

<b>SPIDER-Schema (81)</b>	<b>Einschlusskriterien</b>	<b>Suchbegriffe auf Englisch</b>
Sample	Ausschließlich Jugendliche im Alter von 10-19 Jahren gemäß der World Health Organization-Definition (96)	adolescents OR young people OR youth OR young OR teenager OR underage OR minors
Phenomenon of Interest	Virtual Reality	virtual reality OR VR OR virtual simulation OR simulated 3D environment OR artificial reality
Design	Alle Designs, alle theoretischen Orientierungen	-
Evaluation	Alkoholprävention	alcohol prevent* OR alcohol* OR prevention of alcohol OR alcohol consumption OR alcohol misuse OR alcoholism OR binge drinking
Research Type	qualitativ, quantitativ, Mixed Methods, Übersichtsarbeiten	-

Die Suchergebnisse wurden in eine EndNote-Datenbank (Version X9.3.3) transferiert. Zunächst wurden Duplikate gelöscht. Daraufhin wurden die Titel und Abstracts auf die Einschlusskriterien überprüft. Zwei Forschende, die Autorin und eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterin des Institutes für Gesundheits- und Pflegewissenschaft, waren an der Durchsicht der Suchergebnisse beteiligt und überprüften alle Treffer unabhängig voneinander. Verschiedene Publikationen, die aus derselben Studie stammten, wurden eingeschlossen und daraufhin überprüft, inwiefern sie die Einschlusskriterien erfüllten. Im Falle einer abweichenden Entscheidung der Forschenden wurden die Veröffentlichungen gleichermaßen in die Volltextprüfung einbezogen. Wenn die Einschlusskriterien erfüllt waren, lasen beide Forscherinnen die Volltexte der entsprechenden Artikel. Nach diesem Screening erfolgte die Eignungsprüfung, wobei Anzahl und Ausschlussgründe dokumentiert wurden. Die Datenextraktion erfolgte ebenso parallel von den zwei Forscherinnen, die dafür jeweils eine zuvor erstellte Excel-Tabelle (Version 2101) nutzten. Folgende Inhalte wurden jeweils extrahiert: Autor\*innen, Jahr, Titel, Land, Design, Stichprobe, Ziel, VR-Details, Theorie, Outcomes, verwendete Instrumente, Ergebnisse, Diskussion und Einschränkungen. Zusätzlich wurde festgehalten, inwiefern Gender in den eingeschlossenen Studien berücksichtigt wurde. Der anschließende Vergleich der beiden Excel-Tabellen diente dazu, die Richtigkeit der Zusammenfassungen zu überprüfen oder Unstimmigkeiten festzustellen, die durch Diskussion und nochmaligen Blick auf den Originalartikel geklärt wurden und zu einer abschließenden ausgefüllten Extraktionstabelle führte (27).

Die Bewertung der Studienqualität erfolgte ebenso unabhängig voneinander durch die zwei Forscherinnen auf Grundlage des Mixed Method Appraisal Tool [MMAT], ein Qualitätsbewertungsinstrument für quantitative, qualitative und Mixed Methods-Studien (82). Auch hier wurden Abweichungen der beiden Forscherinnen durch Diskussion gelöst. Anstelle eines Gesamtscores und Ausschlusses von Studien ab einem bestimmten Grenzwert diente die Qualitätsbewertung zur detaillierten Dokumentation und Berichterstattung der Studienqualität (27). Die Synthese und Darstellung erfolgten narrativ und getrennt nach unterschiedlichen Designs der eingeschlossenen Studien (83).

## 2.2 Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen

Um den deutschsprachigen Prototypen von *Virtual LimitLab* erstmalig zu testen wurden Mädchen und Jungen mit einem qualitativen Ansatz befragt, um die Sichtweisen derjenigen zur aktuellen Gestaltung und Konzeption von Genderspekten zu erhalten, die von der Simulation explizit adressiert werden. Dazu wurden Fokusgruppen als Erhebungsmethode gewählt, da sich diese als moderierte, interaktive, themenfokussierte Gruppenmethode eignen, um verschiedene Ansichten und Hinweise aufzunehmen und diskutieren zu können (84, 85). So kann durch Fokusgruppen zum einen eine Variationsbreite von unterschiedlichen Positionen und Gedanken effektiv erhoben werden (86), als auch gleichzeitig durch Zustimmung und Ablehnung zu Äußerungen von Gruppenmitgliedern die Angemessenheit einzelner Äußerungen mit der Zielgruppe rückgekoppelt werden (84).

Als Einschlusskriterium für die Teilnahme wurde entsprechend der vorgegebenen Altersgruppe der dänischen Simulation (49), auf der *Virtual LimitLab* basiert, ein Alter zwischen 15 und 18 Jahren festgelegt. Ein weiteres Kriterium war die Selbsteinschätzung an einer Fokusgruppe in deutscher Sprache teilnehmen zu können. Da es sich um eine erste explorative Testung handelte, wurde eine Gelegenheitsstichprobe mit ergänzendem Schneeballverfahren gewählt. Die Durchführung erforderte eine persönliche Teilnahme aufgrund der benötigten realen Durchführung mit VR-Brillen, weshalb die Rekrutierung auf Berlin beschränkt wurde. Die Durchführung der Fokusgruppen erfolgte am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaften der Charité – Universitätsmedizin Berlin unter Pandemiebedingungen und entsprechend geltenden Hygienebestimmungen im August 2021. Die Rekrutierung erfolgte über jugendspezifische Organisationen und Verbände in Berlin, wovon 337 per Sammelmail und 16 per Telefon kontaktiert wurden. Dazu gehörten z. B. Jugendzentren, Jugendcafés, Sportverbände, Musikschulen, Einrichtungen der offenen Jugendarbeit und lokale Initiativen, um ein möglichst breites Feld nachschulischer Freizeitangebote für diese Altersgruppe zu adressieren. Interessierte Jugendliche konnten sich selbstständig beim Team der Forschenden melden und wurden, sofern sie die ausgehändigte informierte Einwilligung vorab einreichten oder mitbrachten, zu den Fokusgruppen eingeladen (87). Insgesamt wurden vier Fokusgruppen (A-D) mit jeweils bis zu vier Teilnehmenden durchgeführt. Da in der methodischen Literatur eine möglichst homogene Gruppenzusammensetzung empfohlen wird (88), wurden genderhomogene Gruppen für

Mädchen und Jungen geplant, um einen möglichst gemeinsamen Erfahrungshintergrund in Bezug auf Genderaspekte zu schaffen. Nach einer Begrüßungsrunde und der Möglichkeit, Fragen zu stellen, wurde ein Kennenlernspiel durchgeführt, um das Gruppengefühl zu stärken (88). Zuvor hatten die Jugendlichen die Simulation *Virtual LimitLab* für mindestens 20 Minuten jeweils alleine ausprobiert, was ein bis zwei Durchgänge der Simulation ermöglichte und als Stimulus für die anschließende Datenerhebung genutzt wurde (89). Dazu wurde jeweils eine VR-Brille (Destek V5, Thinkline Technology Ltd., London, UK) mit einem Smartphone (Samsung Galaxy A21 devices, Samsung, Suwon, Korea) ausgegeben, auf denen die Simulation jeweils installiert war, und die Navigation innerhalb der Simulation wurde erläutert.

Ein halbstrukturierter Interviewleitfaden mit offenen Fragen, erstellt nach dem SPSS-Prinzip (90) (Sammeln, Sortieren, Prüfen, Subsumieren), wurde flexibel gehandhabt, um sicherzustellen, dass alle Themen mit Relevanz für die Forschungsfrage diskutiert werden bei gleichzeitiger Offenheit für den Gesprächsfluss der Fokusgruppen in der Durchführung. Diese Themen waren:

- 1) Wahrnehmung der Simulation;
- 2) Bewertung der Genderaspekte;
- 3) Weiterentwicklungsbedarf;
- 4) Mögliche Verbesserungsvorschläge;
- 5) Mögliche weitere Kategorien, abseits von Gender, mit Relevanz für die Gestaltung.

Zwei Forschende, weiblich und männlich und beide mit Erfahrung in der Durchführung qualitativer Interviews, waren in den Fokusgruppen anwesend. Zusätzlich war eine weibliche studentische Hilfskraft anwesend, die als protokollführende Kollegin vorgestellt wurde. Nach jeder Fokusgruppe wurden Memos mit Eindrücken, allgemeinen Beobachtungen und Reflexionsideen festgehalten. Die Dauer jeder Fokusgruppe zu Genderaspekten wurde auf 30 Minuten festgelegt, audioaufgezeichnet und von der studentischen Projektmitarbeiterin inhaltlich-semantic (91) transkribiert und vor der Datenanalyse pseudonymisiert. So wurden genannte Namen, Orte und andere Angaben, aus denen Studienteilnehmende erkennbar wären, gelöscht und durch allgemeine Begriffe ersetzt, wie z. B. „Stadt“ anstelle des genannten Stadtnamens. Dies wurde gemacht, damit Aussagen nicht mit einer bestimmten Person in Verbindung gebracht werden können. Ergänzend wurde zum Abschluss der Fokusgruppen ein jeweils Kurzfragebogen ausgeteilt, der Angaben zum Alter, besuchter Schulform, Erfahrungen mit Alkoholkonsum und Virtual Reality erfragte (87).

Die Datenanalyse erfolgte mittels thematischer Analyse nach Braun und Clarke (2006) (92). Diese Methode dient der „Identifizierung, Analyse und Dokumentation von Mustern innerhalb von Daten“ (92, S. 79, eigene Übersetzung), wobei folgende Entscheidungen getroffen wurden: Als Themen wurden sinnvolle Muster auf einer höheren Abstraktionsebene verstanden (92), die sich aus stark verbundenen Codes zusammensetzten und durch Bedeutung für die Forschungsfragestellung (und nicht durch Quantität im Datensatz) bestimmt wurden. Die Analyse konzentrierte sich auf die detaillierte Darstellung eines Aspekts – Sichtweisen auf Genderaspekte im Kontext der ausprobierten VR-Simulation. Im Sinne der Fragestellung erfolgte keine tiefere Analyse des Gesagten jenseits der expliziten, semantischen Inhalte. Codes und Sub-Codes wurden induktiv gebildet, um eine möglichst große Offenheit gegenüber dem Datenmaterial zu gewährleisten. In Orientierung an Braun und Clarke (92) erfolgten im Einzelnen folgende Schritte:

- 1) Einarbeitung in die Daten: Zunächst wurden die Transkripte der Fokusgruppen erneut angehört, gelesen, (sofern benötigt) korrigiert und erste Ideen notiert.
- 2) Generierung von ersten Codes: Anschließend wurden am gesamten Datenmaterial und unterstützt mit MAXQDA (Version 2014, VERBI Software GmbH, Berlin, Deutschland) erste Codes induktiv gebildet. Dabei wurden bewusst bei markierten Textpassagen der Kontext, Doppelbesetzungen von möglichen Codes sowie Widersprüche miterfasst. Diese beiden Schritte wurden von der Autorin alleine durchgeführt. Alle weiteren Schritte wurden zudem jeweils im Team der Forschenden besprochen. Das Team umfasste neben der Autorin den Kollegen des Institutes für Gesundheits- und Pflegewissenschaft und eine studentische Hilfskraft im Projekt die beide bei der Datenerhebung anwesend waren sowie die Erstbetreuende Prof. Dr. Christiane Stock.
- 3) Suche nach Themenkandidaten: Durch das In-Bezug-Setzen der ersten Codes untereinander im Sinne von geteilten Inhalten wurden erste Themenkandidaten gebildet.
- 4) Überprüfung der Themen: Anschließend wurden die Themenkandidaten durch die Überprüfung auf interne Homogenität und externe Heterogenität in Relation zu den codierten Textpassagen überprüft. Dazu wurden alle Transkripte erneut gelesen und die Codierungen an erforderlichen Stellen verfeinert, angepasst, kombiniert oder aufgeteilt. Zur besseren Übersicht wurde eine grafische Darstellung erstellt, die die Beziehung der Themen und Codes zueinander visualisiert.

- 5) Definieren und Benennen von Themen: Die Themen- und Codekandidaten wurden in einem iterativen Prozess nochmals überprüft, indem Definitionen formuliert und die Beziehungen zueinander überprüft wurden. Anschließend wurde eine Liste von Themen und Codes erstellt, die bei der letzten Durchsicht des Textmaterials auf Konsistenz von Themen, Codes und codierten Textpassagen genutzt wurde.
- 6) Erstellung des Berichts: Als Grundlage für den Bericht wurden die Themen und Codes in einer Liste angeordnet, die mit den entsprechenden codierten Textpassagen angereichert wurde. Die Reihenfolge der Darstellung soll dabei keine Hierarchie darstellen, sondern eine für Lesende nachvollziehbare Abfolge. Um die Analyse und Interpretation zu überprüfen, zu verfeinern und um das Gütekriterium der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit (93) zu erfüllen, wurden Diskussionen und Reflexion mit dem Forschungsteam, wie auch mit einer externen qualitativen Forschungsgruppe (Qualitative Forschungswerkstatt, Charité) genutzt (87).

Die Studie wurde von der Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Aktenzeichen EA2/154/21) bewilligt. Die Teilnahme war freiwillig und die Studieninformationen wurden sowohl schriftlich als auch mündlich erläutert. Einverständniserklärungen wurden mindestens drei Tage vor der Teilnahme zugestellt und alle Teilnehmenden gaben im Vorfeld der Durchführung ihr schriftliches Einverständnis – ebenso zur digitalen Audioaufzeichnung. Bei Teilnehmenden unter 18 Jahren wurde zudem die Zustimmung der Eltern oder Personensorgeberechtigten eingeholt. Die Verarbeitung personenbezogener Daten erfolgte in Übereinstimmung mit der Europäischen Datenschutzgrundverordnung [DGSVO] und der Deklaration von Helsinki. Als Aufwandsentschädigung erhielten die Teilnehmenden nach Beendigung der Fokusgruppen jeweils einen Gutschein (Wunschgutschein.de) im Wert von 30,00 € (87).

### **2.3 Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen**

Für die Erhebung von Sichtweisen von LGBTQIA+-Jugendlichen wurden halbstrukturierte, leitfadengestützte Einzelinterviews, wie bei Helfferich (90) und Flick (94) beschrieben, möglichen Gruppenmethoden vorgezogen, um den Rekrutierungsprozess in dieser schwer zugänglichen Zielgruppe zu vereinfachen und einen kleineren Rahmen für möglicherweise sensible Interviewinhalte zu bieten (26). Qualitätskriterien für die Durchführung (93) und Berichterstattung (95) qualitativer Designs wurden beachtet. Auf Wunsch von Studieninteressierten während der Rekrutierung wurde, nach einer und

Ethikvotumserweiterung, ein einzelnes Zweierinterview durchgeführt, da die Teilnehmenden sich eine gemeinsame Befragung wünschten.

Als Einschlusskriterium wurde das Alter der möglichen Teilnehmenden im Vergleich zur vorausgehenden Studie (15-18 Jahre) in Orientierung an der World Health Organization-Definition von Jugendlichen (96) um ein Jahr erweitert (15-19 Jahre), um mit jungen Erwachsenen im Sinne des deutschen Rechts eine breitere Altersgruppe ansprechen zu können. Zudem sollte dadurch die Rekrutierung vereinfacht werden, da von Minderjährigen zudem die Einwilligung der Eltern bzw. Sorgeberechtigten eingeholt werden musste und ansonsten möglicherweise ausschließlich bereits geoutete Jugendliche teilgenommen hätten. Im Kontext der Studie wird dennoch vereinfachend von Jugendlichen gesprochen. Ein weiteres Einschlusskriterium war die Selbsteinschätzung an einem Interview auf deutscher Sprache teilnehmen zu können und im Vorfeld die schriftliche Einwilligung zur Teilnahme zu geben. Im Rekrutierungsmaterial wurden mögliche Teilnehmende adressiert als „queere Teens und junge Erwachsene, LGBTQIA+, ganz ohne Label oder Ally<sup>7</sup>“, um keine starren Identifikationsmerkmale in der Kontaktaufnahme als Teilnahmevoraussetzung abfragen zu müssen – zumal Identitätskategorien wandelbar sind und sensibel sein können, insbesondere in der Adoleszenz.

Um die Nähe zur LGBTQIA+-Community dennoch zu gewährleisten, erfolgte eine Gelegenheitsstichprobe über entsprechende Jugendzentren und -clubs, Einrichtungen queerer offener Jugendarbeit, Sportvereine, Selbstvertretungsverbände, selbstorganisierte Gruppen, einen queeren Nachtclub und Community-Netzwerke, welche die Einladung zur Studie über Instagram teilten und/oder der Autorin anboten, die Studie bei einem ihrer Treffen persönlich vorzustellen. Insgesamt wurden 26 Netzwerke und Organisationen in Berlin kontaktiert und die Studie an sieben Orten persönlich vorgestellt. Es wurden jeweils die Studieninformationen ausgegeben und die Kontaktdaten verteilt, sodass Interessierte eigenständig Kontakt aufnehmen und individuelle Durchführungstermine vereinbart werden konnten. Zusätzlich wurden nach dem Schnellballprinzip Studienteilnehmende gebeten, die Einladung in queeren Kreisen weiterzugeben. Aufgrund der Heterogenität der Zielgruppe, des explorativen Designs zur

---

<sup>7</sup> Unter Allys (Englisch für Verbündete) werden Personen verstanden, die eine Gruppe unterstützen, der sie selbst nicht angehören.

Testung eines VR-Prototypen und der begrenzten Datenerhebungszeit war die Erreichung einer Datensättigung weder angestrebt noch möglich.

Wie auch in der Fokusgruppenstudie zuvor konnten die Teilnehmenden zunächst die Simulation für 15-30 Minuten ausprobieren, sodass ein bis zwei Simulationsdurchläufe möglich waren. Die Interviews fanden zwischen Januar und August 2022 (mit einer Unterbrechung der benötigten Präsenzforschung von Februar bis Mai aufgrund von COVID-19-Maßnahmen) am Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft, Charité – Universitätsmedizin Berlin sowie, auf Wunsch, in kooperierenden Jugendzentren statt. Alle Interviews wurden von der Autorin alleine durchgeführt, mit Positionalität einer *weißer*<sup>8</sup>, cis-gender Frau mit Mittelschichts-Hintergrund, ohne Behinderungsstatus, die sich als Ally der Queer-Community und ehemalige Sozialarbeiterin und nun Universitätsmitarbeiterin mit Interesse an der Weiterentwicklung von Genderaspekten in der Gesundheitsförderung und Prävention vorstellte. Die Studienteilnehmenden waren der Forscherin zuvor nicht bekannt.

Der Interviewleitfaden, ebenso wie bei den Fokusgruppen nach dem SPSS-Prinzip (90) entwickelt, umfasste folgende Themenblöcke:

1. Generelle Erfahrung der Simulation;
2. Wahrnehmung der Genderaspekte;
3. Bewertung der Avatar-Optionen und Darstellung von Genderaspekten;
4. Weitere Kategorien, abseits von Gender, mit Relevanz für die Simulation;
5. Verbesserungsvorschläge und Weiterentwicklungsmöglichkeiten.

Die Audioaufzeichnungen der Interviews wurden von einem externen Dienstleister, mit dem ein Datenschutz-Vertrag abgeschlossen wurde, inhaltlich-semantisch (91) transkribiert und vor der Datenanalyse, wie bereits für die Fokusgruppen beschreiben, durch die Autorin pseudonymisiert. Zusätzlich wurden nach jedem Interview Memos mit Notizen, Eindrücken, Beobachtungen und ersten Ideen erstellt. Des Weiteren wurden die Teilnehmenden nach jedem Interview gebeten, einen Kurzfragebogen auszufüllen, der folgende Angaben umfasste: Alter, besuchte Schulform, Erfahrungen mit Virtual Reality und Alkoholkonsum. Weiterhin wurde in Orientierung an Baumann et al. (98) Genderidentität und sexuelle Orientierung offen abgefragt, wie auch ethnisch/kulturelle Selbstbeschreibung und ergänzend die kategoriale Abfrage wahrgenommener externer

---

<sup>8</sup> „*weiß*“ wird hier bewusst kursiv und klein geschrieben, um zu verdeutlichen, dass keine tatsächliche Hautfarbe gemeint ist, sondern die ansonsten unbenannte privilegierte Position in gesellschaftlichen Machtverhältnissen zu markieren (97).

ethnisch/kultureller Zuschreibung („Wirst du üblicherweise als weiße\*r Deutsche\*r wahrgenommen?“) sowie Religionszugehörigkeit. Weiterhin konnten durch ein offenes Textfeld mögliche weitere Angaben von den Teilnehmenden gemacht werden.

Die Datenauswertung erfolgte, wie bei den Fokusgruppen, nach Braun und Clarke, jedoch an der von den Autorinnen weiterentwickelten reflexiven thematischen Analyse (99). Der Zusatz „reflexiv“ unterstreicht dabei den subjektiv situierten, aktiven und (selbst-)kritischen Charakter dieses Ansatzes. Dies betrifft Entscheidungen darüber, was, warum, wie erforscht wird und erfordert die transparente Darstellung methodischer Entscheidungen im Forschungsprozess. Folgende Entscheidungen wurden, ähnlich wie in der zuvor beschriebenen Fokusgruppen-Untersuchung, getroffen: Themen wurden als inhaltlich bedeutsame Muster mit geteilten Sinneinheiten innerhalb des Datensatzes verstanden (100), die durch Relevanz und nicht durch Häufigkeit ihres Auftretens im Datenmaterial bestimmt wurden. Die Analyse fokussierte auf die für die Fragestellung relevanten Genderaspekte anstatt einer Darstellung des gesamten Datenmaterials, sodass Inhalte der Interviews zu technischen und anderweitigen inhaltlichen Aspekten von Virtual Reality nicht analysiert wurden. Da die Perspektiven der Teilnehmenden auf Genderaspekte innerhalb der VR-Simulation das Interesse der Studie waren, wurde eine eher daten-begründete, induktive Orientierung bei der Codierung gewählt. Mögliche deduktive Themen aus den vorausgegangenen Fokusgruppen (87) wurden für die erste induktive Codierung bewusst zurückgestellt, um mögliche neue Muster entdecken zu können. Weiterhin wurde eine semantische Codierung einer latenten vorgezogen, um im Sinne der Fragestellung die explizit ausgedrückten Aussagen der Teilnehmenden zu erfassen. Im Einzelnen bestand der Analyseprozess aus den folgenden sechs Phasen (99)<sup>9</sup>:

- 1) Einarbeitung in die Daten: Alle Transkripte wurden erneut gelesen und gegengehört, korrigiert (sofern benötigt) und erste Ideen notiert. Dazu wurden auch die Memos gelesen. Diese Phase führte die Autorin alleine durch.
- 2) Generierung von ersten Codes: Die Autorin wählte drei der "reichsten" Interviews, im Sinne von inhaltlicher Dichte und Interviewzeit, die parallel von zwei Forscherinnen (der Autorin und einer Kollegin des Institutes für Gesundheits- und

---

<sup>9</sup> Die sechs Phasen von Braun und Clarke (99) ähneln den zuvor bei den Fokusgruppen angewandten und beschriebenen sechs Schritten nach Braun und Clarke (92). Es bestehen jedoch Unterschiede in der konkreten Anwendung auf die Datenanalyse, weshalb das Vorgehen für die Studie zu LGBTQIA+-Jugendlichen ebenso detailliert beschrieben wird.

Pflegewissenschaft) induktiv codiert wurden. Dazu wurde MAXQDA (Version 2022, VERBI Software GmbH, Berlin, Germany) für die computergestützte Analyse genutzt und es wurden Textpassagen inklusive Doppelbelegungen, Widersprüchen und Kontexten für die spätere gemeinsame Diskussion ebenfalls mit codiert. Initiale Codes dieser ersten drei Transkripte wurden jeweils im Anschluss an das parallele codieren von den zwei Forscherinnen diskutiert. Auch danach bestanden noch offene Fragen, Doppelbelegungen und Widersprüche – wenn auch weniger als vor der gemeinsamen Diskussion. Dies wurde im Sinne des reflexiven Ansatzes (100) genutzt, um ein gemeinsames Verständnis der Daten zu entwickeln und nicht, um am Ende der Diskussionen ein abgeschlossenes Codebook zu erhalten, mit dem die restlichen Daten deduktiv codiert werden. Vielmehr wurden die verbleibenden 13 Interviews anschließend und ausschließlich von der Autorin codiert und wiederum im Ergebnis mit der zweiten Forscherin diskutiert.

- 3) Generierung von ersten Themen: Nachdem alle Daten codiert waren, wurden die ersten Themenkandidaten gebildet, indem Codes, die in starker Beziehung zueinanderstanden, abstrahiert wurden. Verschiedene erste grafische Darstellungen wurden entwickelt, verworfen, kombiniert oder verfeinert, um die Beziehungen der Codes und Themen untereinander zu verdeutlichen.
- 4) Entwicklung von Themen: Die ersten Themen wurden auf interne Homogenität und externe Heterogenität in Bezug auf die codierten Textpassagen überprüft. Dazu wurden die codierten Auszüge erneut gelesen, einige Passagen neu codiert, aufgeteilt oder (wo dies sinnvoll war) zusammengefasst. Ein initiales Thema (allgemeine VR-Erfahrungen) wurde nicht weiter analysiert, da es sich nicht auf die Forschungsfrage bezog. Dieser Schritt wurde von der Autorin durchgeführt und führte zu einer überarbeiteten grafischen Darstellung.
- 5) Definieren und Benennen von Themen: Es wurden Themendefinitionen erstellt und die Beziehungen zwischen vorläufigen Themen sowie zwischen den einzelnen vorläufigen Codes überprüft. Die überarbeitete grafische Darstellung wurde verwendet, um nochmals analytisch die codierten Textpassagen durchzugehen. Letzte Anpassungen führte zu einer endgültigen grafischen Darstellung. Um das Qualitätskriterium der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit (93) zu erfüllen, wurden bis zu dieser Phase die Diskussion unter den zwei Forscherinnen wie auch die Reflexion mit einer externen qualitativen Forschungsgruppe (Qualitative Forschungswerkstatt, Charité) genutzt, um die Analyse und Interpretation zu reflektieren und zu verfeinern.

6) Erstellung des Berichts: Als Basis für den Bericht wurden die Themen, Codes und Sub-Codes in einer Liste angeordnet und mit den entsprechenden Textpassagen angereichert. Die Reihenfolge stellte dabei keine Hierarchie, sondern lediglich eine nachvollziehbare Chronologie dar, um Lesende durch die Ergebnisse zu führen (26).

Die Studie war Teil des bereits erwähnten bewilligten Antrages bei der Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Aktenzeichen EA2/154/21), der aufgrund von Anpassungen in der Methodik (Erweiterung der Erhebungsform neben Einzelinterviews auf Zweierinterviews) eine Aktualisierung erfuhr. Studieninformationen zu der freiwilligen Teilnahme wurden während der Rekrutierung sowohl mündlich als auch schriftlich gegeben und die schriftliche Einverständniserklärung, gleichfalls zur digitalen Audioaufnahme, im Vorfeld der Interviews eingeholt. Bei Minderjährigen wurde zudem die schriftliche Einwilligung der Eltern bzw. Personensorgeberechtigten eingeholt, wobei in den Studieninformationen für Eltern und Sorgeberechtigte die Begriffe „LGBTQIA+“ nicht benannt wurden, um die Teilnahme nicht-geouteter Minderjähriger zu ermöglichen. Wie bei den Fokusgruppen zuvor erfolgte auch hier die Verarbeitung personenbezogener Daten in Übereinstimmung mit der DSGVO und der Deklaration von Helsinki. Wie in der ersten qualitativen Studie erhielten die Teilnehmenden dieser Studie als Aufwandsentschädigung jeweils einen Gutschein (Wunschgutschein.de) im Wert von 30,00 €. Zusätzlich erhielten die Teilnehmenden das Manuskript der entsprechenden Publikation vor der Veröffentlichung, damit sie Feedback geben konnten (26).

### 3 Ergebnisse

Die Ergebnisdarstellung erfolgt zunächst für die systematische Übersichtsarbeit. Daran anschließend werden die Ergebnisse der beiden qualitativen Untersuchungen synthetisiert zusammen dargestellt. Letzteres erfolgt aufgrund der ähnlichen Designs und vergleichbaren Fragestellung, die anhand unterschiedlicher Gruppen untersucht wurden und um einen Mehrwert gegenüber den einzelnen Veröffentlichungen zu schaffen.

#### 3.1 Systematische Übersichtsarbeit

Die systematische Abfolge der Schritte einer Übersichtsarbeit und Anwendung der vorab definierten Ein- und Ausschlusskriterien führte nach Identifizierung, Screening sowie Eignungsprüfung der Suchergebnisse zur Inklusion von vier Studien in den Ergebnisteil. Eine detaillierte Übersicht dieses Prozesses ist als PRISMA-Flowchart in Prediger et al. (27) zu finden.

Diese vier Studien lassen sich folgendermaßen charakterisieren: Es handelt sich um zwei Veröffentlichungen zur australischen *VR House Party* (47, 48), um eine Studie zur dänischen *VR FestLab-Simulation* (49) sowie um eine US-amerikanische Studie (101), wovon ausschließlich die letztgenannte animiert ist, die übrigen gefilmt sind und alle nach 2014 publiziert wurden. Während drei Studien die partizipative Entwicklung (47, 49) und Evaluation (48) von VR-Simulationen zum Training von Widerstandsfähigkeiten gegenüber „peer pressure“ bei Alkoholkonsum untersuchen, befasst sich die Studie von Hadley et al. (101) mit der Nutzbarmachung von VR zur Auslösung von Erregung durch die Präsentation von Risikoreizen bezüglich Alkohol, Cannabis und sexuellen Angeboten. Eine tabellarische Übersicht der Studien, ihrer Designs und Erhebungsmethoden findet sich in Prediger et al. (27). Die Qualität der einzelnen Studien, die mittels der MMAT-Checkliste (82) parallel von zwei Forscherinnen bewertet wurden, ist mit wenigen Abweichungen zusammenfassend als hoch zu bewerten (27).

Die qualitativen Ergebnisse zeigten viele positive Aspekte der Simulationen, darunter u. a. die realistische (47, 48), interaktive Darstellung (48, 49) sowie die technische Neuheit des Mediums (48, 49). Berichtete Gefühle durch Teilnehmende von Selbstwirksamkeit und Befähigung (49) betonten die Bedeutung der aktiven Einbindung der Zielgruppe im Entwicklungsprozess (47). Zu den Verbesserungsvorschlägen gehörte neben technischen Aspekten (z. B. mehr Entscheidungsoptionen, bessere

Benutzeroberfläche) v. a. der Hinweis, dass negative Konsequenzen von Alkoholkonsum vermehrt und intensiver dargestellt werden sollten (47, 48).

Quantitative Messungen zu alkoholbezogenen Outcomes zeigten folgende Ergebnisse in der pre-post Messung: Eine Reduktion der positiven Einstellungen zu exzessivem Alkoholkonsum und verbessertes Wissen zu Alkohol sowie keine Veränderungen in den Verhaltensabsichten und sozialen Normen (48). Die Ergebnisse zur Selbstwirksamkeit waren unterschiedlich: Während bei Dietrich et al. (48) die Teilnehmenden nach der Intervention ihre Selbstwirksamkeit als geringer angaben, berichteten Vallentin-Holbech et al. (49) von einer Steigerung der Selbstwirksamkeit der Jugendlichen durch die Einbindung der Jugendlichen in der genutzten Co-Creation-Methode. Hadley et al. (101) ermittelten einen signifikanten Anstieg der Herzfrequenz sowie eine signifikante Abnahme der Sinusarrhythmie zwischen neutraler VR-Umgebung und der VR-Party-Simulation, was auf wirkungsvolle physiologische Erregung durch die VR-Simulation hinweist (101).

Gender war in allen Studien dichotom konzipiert und fand v. a. im Zuge der Stichprobenbeschreibung Erwähnung, wurde jedoch kaum innerhalb der Umsetzungsbeschreibung reflektiert. Die australische Simulation (47, 48) benennt sich als genderspezifisch und berichtet entsprechende Unterschiede und Hadley (101) beschreibt, dass die Flirtangebote als „opposite-sex“ konzipiert sind.

### **3.2 Qualitative Ergebnisse synthetisiert**

Insgesamt nahmen 13 Jugendliche an vier gender-homogen geplanten Fokusgruppen teil (zwei Mädchen- und zwei Jungengruppen). Entgegen dieser Planung fanden drei Fokusgruppen mit Mädchen und nur eine mit Jungen statt. Dies geschah, da eine Fokusgruppe mit Jungen aufgrund spontaner Absagen nicht realisiert werden konnte und die Erhebungszeit begrenzt war (die VR-Brillen und Handys zum parallelen Testen der Simulation waren von einem Technikverleih gemietet), sodass ad-hoc nur eine weitere Mädchengruppe aus dem Studieninteressierten zusammengestellt werden konnte. Die Fokusgruppen dauerten jeweils etwa 30 Minuten. Weiterhin nahmen 16 LGBTQIA+-Jugendliche im Rahmen der dritten Untersuchung teil – 14 in Einzelinterviews und zwei Teilnehmende auf eigenen Wunsch in einem Zweierinterview. Die Interviews dauerten zwischen 18 und 77 Minuten (Durchschnitt 46 Minuten). Tabellen 2 und 3 stellen die Beschreibung der Teilnehmenden gesondert nach Fokusgruppen und

Einzelinterviews dar. In Tabelle 3 erfolgt die Wiedergabe zu Genderidentität und sexueller Orientierung wie durch die Teilnehmenden formuliert und zudem in jeweils zufälliger Reihenfolge je Spalte um keine Rückschlüsse auf Teilnehmende zu ermöglichen.

Tabelle 2: Beschreibung der Teilnehmenden an den Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen ( $n = 13$ ), eigene Übersetzung aus Prediger et al., 2022 (87)

Alter	Gender	Hast du schon einmal Alkohol getrunken?	Hast du schon einmal eine Virtual Reality-Simulation erlebt?	Schulform
15–18 Jahre	1 Jungen-Fokusgruppe Gruppe B ( $n = 4$ )	Ja ( $n = 12$ )	Ja ( $n = 10$ )	Gymnasium ( $n = 11$ )
Durchschnitt: 16 Jahre	3 Mädchen-Fokusgruppen Gruppe A ( $n = 4$ ) Gruppe C ( $n = 2$ ) Gruppe D ( $n = 3$ )	Nein ( $n = 1$ )	Nein ( $n = 3$ )	Gesamtschule ( $n = 2$ )
SD <sup>1</sup> : 1.3				

<sup>1</sup> SD = Standardabweichung (engl. standard deviation).

Tabelle 3: Beschreibung der Teilnehmenden an den Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen ( $n = 16$ ), eigene Übersetzung aus Prediger et al., 2023 (26)

Alter	Genderidentität (offen abgefragt) <sup>4</sup>	Sexuelle Orientierung (offen abgefragt) <sup>4</sup>	Hast du schon einmal Alkohol getrunken?	Hast du schon einmal eine Virtual Reality-Simulation erlebt?
15–19 Jahre	nicht-binär cis-gender Frau nicht-binär Trans-Mann nicht-binär/genderqueer	pansexuell k. a. queer/unlabelled queer aro/ace <sup>3</sup> lesbisch	Ja ( $n = 14$ )	Ja ( $n = 12$ )
Durchschnitt: 16.7 Jahre	weiblich k. a. <sup>2</sup> männlich weiblich non-binary/divers	bi bisexual/asexuell generell kein label k. a.	Nein ( $n = 2$ )	Nein ( $n = 2$ )
SD <sup>1</sup> : 1.5	weiblich nicht-binär Frau/sie Frau Mann Trans-Mann	bi bisexuell pansexuell Ich weiß nicht kein label trans		Ich weiß nicht ( $n = 2$ )
Wie würdest du dich selbst, bezüglich deiner ethnisch/kulturellen Identität beschreiben? (offen abgefragt)	Wirst du üblicherweise als weiße*r Deutsche*r wahrgenommen?	Religion	Schulform	
deutsch ( $n = 8$ )			Gymnasium ( $n = 12$ )	
k. a. ( $n = 4$ )	Ja ( $n = 11$ )	Keine ( $n = 10$ )	Integrierte Sekundarschule ( $n = 2$ )	
weiß ( $n = 2$ )	Nein ( $n = 4$ )	Muslimisch ( $n = 3$ )	Berufsschule ( $n = 1$ )	
türkisch ( $n = 1$ )	Ich weiß nicht ( $n = 1$ )	Katholisch ( $n = 2$ )	Schule mit sonderpädagogischem Förderschwerpunkt ( $n = 1$ )	
person of colour ( $n = 1$ )		Evangelisch ( $n = 1$ )		

<sup>1</sup> SD = Standardabweichung (engl. standard deviation); <sup>2</sup> k. a. = keine Antwort; <sup>3</sup> aro/ace meint aromantisch/asexuell; <sup>4</sup> Wiedergabe innerhalb dieser Spalte in jeweils zufälliger Reihenfolge.

Durch die thematische Analyse der Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen wurden drei Themen identifiziert (*Relevanz von Gender*, *Tailoring-Optionen*, *Flirting-Optionen*<sup>10</sup>), die durch die reflexive thematische Analyse der Einzelinterviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen um ein weiteres Thema (*Charaktere*) ergänzt wurden. Diese insgesamt vier Themen werden hier im Manteltext zusammenfassend dargestellt. Längere Zitate im Sinne der empirischen Fundierung sind in den Publikationen (26, 87) zu finden.

Während das erste Thema (*Relevanz von Gender*) sowohl Identitäts- als auch Orientierungsaspekte beinhaltet, fokussieren sich das zweite Thema (*Tailoring-Optionen*) und das dritte Thema (*Flirting-Optionen*) jeweils auf einen dieser beiden Aspekte. Das vierte Thema (*Charaktere*) unterscheidet sich von dem Fokus auf das „Selbst“ (Wer bin ich in der Simulation? Für wen interessiere ich mich?) durch den Fokus auf die anderen Charaktere und deren Darstellung innerhalb der Simulation (26). Abbildung 1 stellt die Themen der qualitativen Analysen mit den jeweils dazugehörigen Codes und Sub-Codes sowie deren Beziehung untereinander grafisch dar.

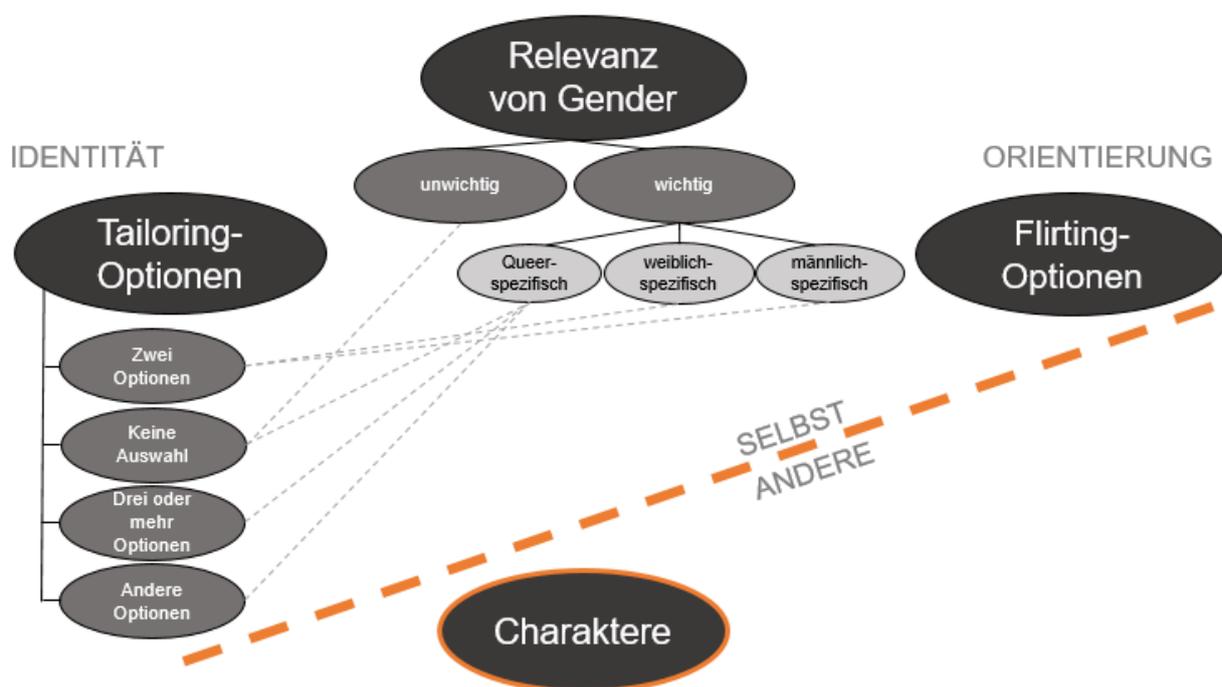


Abbildung 1: Zusammenfassende thematische Karte der Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen sowie der LGBTQIA+-Einzelinterviews, schwarz: Themen, grau: Codes, hellgrau: Sub-Codes, orange: Erweiterungen durch die LGBTQIA+-Einzelinterviews, modifiziert nach Prediger et al., 2023 (26) und Prediger et al., 2022 (87)

<sup>10</sup> Die Benennung der identifizierten Themen, Codes und Sub-Codes werden dabei jeweils kursiv geschrieben um sie im Text hervorzuheben.

### **Erstes Thema: Relevanz von Gender**

Das erste Thema *Relevanz von Gender* wurde induktiv identifiziert. Die *Relevanz von Gender* war nicht explizit im Leitfaden adressiert, wurde aber an vielen Stellen der Erhebungen durch die Teilnehmenden thematisiert, sowohl mit zustimmenden als auch mit ablehnenden Aussagen.

In beiden Erhebungen, Fokusgruppen und Einzelinterviews, wurde zunächst vielfach eine *Relevanz von Gender* für die Simulation oder Partys im realen Leben verneint. Dies wurde durch die Teilnehmenden u. a. damit begründet, dass keine Unterschiede nach Gender in der Simulation wahrgenommen wurden, auch dann nicht, wenn in einem zweiten Durchlauf ein anderer Avatar ausgewählt wurde oder auch, weil mehrere Teilnehmende sich nicht erinnerten, welchen Avatar sie ausgewählt hatten (87). Zudem wurde die Sprache gender-neutral, ohne Pronomen wahrgenommen und Flirting-Optionen seien unabhängig vom gewählten Avatar sowohl hetero- als auch homosexuell orientiert möglich innerhalb der Simulation (26). Begründet wurde die Irrelevanz von Gender mit gesellschaftlichem Wandel und einer veränderten Haltung der jüngeren Generation (26, 87). Weiterhin beschrieben Teilnehmende die Unwichtigkeit von Gender als Wunsch und Ideal, dass es zu erreichen gelte (26). Schließlich seien anstelle von Genderausprägungen individuelle Faktoren, wie z. B. die Art der Peergroup oder die Entscheidungen innerhalb der Simulation, das, was bedeutungsvoll für reale Partys und damit für die Simulation sei, so die Teilnehmenden in beiden Untersuchungen (26, 87).

Gleichzeitig gab es Aussagen von Teilnehmenden, die die *Relevanz von Gender* für die Simulation sowie insbesondere für Partys im echten Leben zustimmend thematisierten. So sei Gender eine mögliche Kategorie für das Zuschneiden von Interventionen, die die unterschiedlichen typischen Erfahrungen nach Geschlecht reflektieren kann und damit Simulationen anschlussfähiger für Nutzende machen könne (26, 87). Die Teilnehmenden wurden daran anschließend explizit gefragt, was ihrer Erfahrung oder Ansicht nach, typische genderspezifische Erfahrungen seien und inwieweit die Simulation dies reflektieren kann.

Während in beiden Studien zu männlich-spezifischen Erfahrungen am wenigsten berichtet wurde (z. B. typische verbale Ausdrücke unterhalb von Jungen sowie die Idee, Aggression zwischen Jungen darzustellen) stach ein Aspekt in beiden Studien besonders hervor, der ohne Ansprache durch den Leitfaden jeweils auftauchte und breit diskutiert wurde: Dies war das Thema sexuelle Belästigung. Von allen Teilnehmenden wurde dies

als die weiblich-spezifische Herausforderung angesehen, insbesondere im Kontext von Adoleszenz und Alkohol, weshalb eine Thematisierung im Rahmen von Alkoholprävention und eine Darstellung innerhalb solcher Simulationen folglich gewünscht wurde, im Sinne des Erlernens eines effektiven Umgangs damit (26, 87). Die aktuelle Simulation wurde in dieser Hinsicht als deutlich harmloser als die Realität beschrieben. Der Hinweis, dass gleichfalls Jungen betroffen sein können und diese sich dann einem größeren Tabu ausgesetzt sähen, wurde durch Teilnehmende benannt, in den Fokusgruppen, im Vergleich zu den Einzelinterviews, jedoch erst nach längerer Reflexion durch die Gruppe. Weiterhin wurde in beiden Erhebungen diskutiert, wie eine Darstellung sexueller Belästigung erfolgen könnte, ohne ggf. zu retraumatisieren und unangemessene Appelle zu vermitteln, wie z. B. Mädchen beizubringen, Angst zu haben und sich zurückhaltend zu verhalten (26, 87). Die Einführung von Inhaltswarnungen und die Möglichkeit Szenen überspringen zu können, waren Lösungsvorschläge, die in den LGBTQIA+-Interviews benannt wurden (26).

Queer-spezifische Erfahrungen wurden in den Einzelinterviews vielfältig beschrieben. In erster Linie handelte es sich um eine große Bandbreite an queer-feindlichen Erfahrungen, die an mehreren Stellen der Interviews berichtet wurden. Diese reichten von verwirrten Blicken über unangemessene Fragen, bis zu Beleidigungen, Ausschlüssen und Angriffen – sowohl in öffentlichen (auf der Straße, in der Schule) als auch in privaten Kontexten (durch Freund\*innen und Eltern) (26). In den Fokusgruppen wurde ein Bewusstsein für queere Peers ausgedrückt (87). So wurde mehrfach geäußert, dass eine Orientierung an geschlechtlicher Vielfalt angemessener, moderner und inklusiver sei (87). In einer Fokusgruppe wurden durch eine Person Gegenargumente gebracht (die Avatarauswahl sei freigestellt, es handele sich um eine zu vernachlässigende kleine Gruppe, es sei nun mal normal auf einer Party in entweder weiblich oder männlich eingeordnet zu werden) (87).

### **Zweites Thema: Tailoring-Optionen**

Das zweite Thema *Tailoring-Optionen* umfasste Aussagen zu unterschiedlichen Varianten der spezifischen Simulationsgestaltung durch die Nutzung von Avataren, deren Darstellung sowie mögliche avatar-spezifische Konsequenzen auf den Simulationsverlauf. Zu den diskutierten Varianten gehörte die aktuelle Version mit *zwei Optionen* (männlich/weiblich) sowie Alternativen mit *drei oder mehr Optionen, keiner Auswahl* oder *andere Optionen*, jenseits von Gender. Jeder dieser Codes entspricht unterschiedlichen Identitätsoptionen für die Simulation, die als Konsequenzen der im

ersten Thema benannten (*Ir*)*Relevanz von Gender* benannt wurden. Dieser jeweiliger Zusammenhang begründet die gestrichelten Verbindungslinien in der grafischen Übersicht (s. Abbildung 1).

Die aktuelle Gestaltung der Simulation mit männlichen und weiblichen Avataren, symbolisiert durch entsprechende Toilettenfiguren in der ersten Szene der Simulation, wurde unterschiedlich bewertet, sowohl in den Fokusgruppen, als auch in den Einzelinterviews. In den Fokusgruppen wurde dies zunächst nicht thematisiert, doch durch den Fortgang der Gruppendiskussionen kamen vermehrt Gegenargumente auf und einige Teilnehmende änderten ihre Meinung (87). Im Gegensatz dazu wurde die Toilettenfigurenauswahl in den LGBTQIA+-Interviews deutlich negativer gesehen und Gefühle des Ausgeschlossenenseins oder sich nicht angesprochen zu fühlen ausgedrückt (26). Aber auch unter den LGBTQIA+-Jugendlichen waren Teilnehmende, die keinerlei Probleme mit der Auswahl hatten oder äußerten daran gewöhnt zu sein, auch wenn sie die Auswahl nicht gut fanden (26). Zustimmungen für die binäre Gestaltung waren in beiden Erhebungen, dass die Frage als freie Wahl formuliert ist („Als wer möchtest du zur Party gehen?“) und, dass durch die Auswahl eine spezifische Gestaltung erst ermöglicht werde. Kontra-Argumente waren hingegen, dass die Simulation ohnehin weitgehend genderneutral konzipiert wahrgenommen wurde, sodass in den meisten Fokusgruppen, wie auch in vielen Einzelinterviews von Teilnehmenden favorisiert wurde, die binäre Auswahl zu streichen (26, 87).

Die Variante, *keine Auswahl* von Avataren der Simulation voranzustellen, wurde in beiden Erhebungen teils vorgeschlagen und teils auf Nachfrage der Interviewerin positiv bewertet, z. B. als einfach, direkt und ideal (26, 87). Die Präferenz *keine Auswahl* wurde damit begründet, dass 1) die Simulation neutral oder überwiegend neutral wahrgenommen wurde und dementsprechend nichts fehlen würde, 2) die komplexe Darstellung mehrerer Genderidentitäten so vermieden werden könne, 3) die Reproduktion von Stereotypen so vermieden würde und 4) eine Irrelevanz, die sich in *keiner Auswahl* widerspiegele, das gewünschte Ideal sei (26, 87). In den Fokusgruppen wurden keine Kontra-Argumente gegen eine Streichung der Auswahl genannt (87), während in den Einzelinterviews erwähnt wurde, dass so die Adressierung unterschiedlicher Erfahrungen verloren gehen könne (26).

In beiden Studien wurden Gestaltungsmöglichkeiten von Teilnehmenden vorgeschlagen, so die Option einen zusätzlichen *dritten Avatar oder weitere Avatare* einzuführen. Die Pro-Stimmen ähnelten sich in beiden Studien und bestanden v. a. darin, dass so

geschlechtliche Vielfalt berücksichtigt werden könne (26, 87). Zudem ähnelten sich die Aussagen in den beiden Studien darin, dass Teilnehmende Unsicherheit bezüglich der genauen Anzahl, Benennung und Darstellung von mehr als zwei Avataren äußerten (26, 87), wobei die häufigsten Vorschläge für die Benennung eines dritten Avatars „divers“ und „nicht-binär“ waren. Unterschiede bestanden in den Gegenargumenten zwischen den Fokusgruppen und den LGBTQIA+-Interviews: In den Fokusgruppen argumentierte eine der teilnehmenden Person gegen mehr als zwei Avatare durch die Rückführung auf vermeintliche biologische Zweigeschlechtlichkeit. Selbst wenn etwas außerhalb dessen existiere, sei die gängige Wahrnehmung und Zuschreibung auf Partys binär und die Simulation weitestgehend neutral, weshalb mehr als zwei Avatare nicht benötigt würden (87). Die Gegenargumente in den LGBTQIA+-Interviews bestanden hingegen darin, dass die Auswahl langwierig sein könne, ein vereinfachender dritter Avatar der tatsächlichen geschlechtlichen Vielfalt nicht gerecht würde und es sich bei „divers“ um eine unangemessene Sammelkategorie handele, die, soweit ohne Einfluss auf das Simulationsgeschehen, überflüssig sei (26).

*Andere Optionen*, abseits von Genderidentität, die in beiden Erhebungen vorgeschlagen, diskutiert oder kommentiert wurden, waren:

- 1) die Erstellung eines eigenen Avatars mit individuellem Aussehen (bewertet als spannend, aber zu kompliziert und langwierig für eine kurze Simulation, sowie irrelevant, wenn diese Option keine Konsequenzen innerhalb der Szenarien hätten);
- 2) die Eingabe der genauen Größe und des Gewichts, um die Blutalkoholkonzentration auf einen präziseren Body-Mass-Index anzupassen (was als realistischer angesehen wurde als der aktuell verwendete, möglicherweise zu gefährlichen Verzerrungen führende Durchschnitt eines 16-jährigen Mädchens bzw. Jungen, aber gleichzeitig als ein sensibles Thema insbesondere in der Adoleszenz);
- 3) die mögliche Relevanz und Darstellung anderer Differenzkategorien (was durch die Interviewerin explizit nachgefragt wurde, aber in beiden Studien durch die Teilnehmenden verneint wurde).

Im Rahmen der LGBTQIA+-Interviews wurde zusätzlich die mögliche Konzeption eines queeren Szenarios thematisiert. Einerseits wurde dies mit dem Wunsch nach einem rücksichtsvollen „safer space“ begründet und mehrfach von LGBTQIA+-Teilnehmenden ausgedrückt, dass sie zu einer solchen Party, wie der dargestellten, nicht gehen würden (26). Andererseits wurde die Idee nach Reflexion von einigen Teilnehmenden wieder abgelehnt, da die Simulation für alle dieselbe sein sollte, um inklusiv zu sein (26).

Schließlich wurde in beiden Studien ausgedrückt, dass die effektivste Variante, um eine Identifikation mit der Spielfigur zu erreichen, diejenige sei, den Fortgang der Simulation durch die tatsächlichen Entscheidungen innerhalb der Simulation zu beeinflussen (26, 87).

### **Drittes Thema: Flirting-Optionen**

Das dritte Thema *Flirting-Optionen* bezieht sich auf Aussagen zu Flirting-Möglichkeiten innerhalb der Simulation, die als positiver Gegenpart zu Alkoholkonsum konzipiert sind und erhöhter Alkoholkonsum diese Möglichkeiten einschränkt. Dabei ist die Simulation innerhalb der Binarität offen, sodass Flirting unabhängig vom gewählten Avatar mit fast jedem weiblich und männlich dargestellten Charakter möglich ist. In einer Szene wird dies daran verdeutlicht, dass die Nutzenden in einem Gespräch unter Freund\*innen gefragt werden, ob und wenn ja, wen sie gerne ansprechen würden und die Antwortoptionen „Mädchen“, „Jungen“, „gerade nicht an Flirten interessiert“ folgen, sowie daraufhin entsprechende Tipps gegeben werden, welche Charaktere angesprochen werden könnten. Diese Offenheit wurde in beiden Erhebungen als positiv wahrgenommen (26, 87), wobei in den Interviews mit LGBTQIA+-Jugendlichen darauf hingewiesen wurde, dass diese vordergründige Offenheit durch weitere Antwortoptionen, wie z. B. bi- und aromantisch/asexuelle Orientierungen, erweitert werden müsse (26).

### **Viertes Thema: Charaktere**

Das vierte Thema umfasste Aussagen zu den anderen *Charakteren* innerhalb der Simulation und wurde aufgrund der Bedeutung der Aussagen in der LGBTQIA+-Studie als eigenständiges Thema identifiziert. Zusammenfassend wurde hier mehrfach der zentrale Wunsch nach mehr Repräsentation von Vielfalt geäußert (26). Die Wünsche umfassten bezüglich Genderidentität und sexueller Orientierung z. B. nicht-binäre und gender-nonkonforme Charaktere sowie lesbische, schwule und queere Pärchen.

Darüber hinaus wurde die Repräsentation weiterer Vielfaltsaspekte genannt und gewünscht, darunter BIPoC<sup>11</sup>, Schwarze<sup>12</sup>, arabisch und türkisch aussehende Peers, die zudem normale Hauptrollen übernehmen sollten (26). Weiterhin wurde die Darstellung von physischen Beeinträchtigungen und unterschiedliche ökonomische Familienhintergründe von Studienteilnehmenden als bedeutsam erachtet, wie auch die

---

<sup>11</sup> BIPoC steht für „Black, Indigenous, and People of Colour“.

<sup>12</sup> „Schwarz“ wird hier in Orientierung an Ogette (97) bewusst groß und nicht kursiv geschrieben, um den Begriff als politische Selbstbezeichnung rassifizierter Menschen herauszustellen und nicht die Hautfarbe als Adjektiv.

Thematisierung psychischer Probleme und von Problemen Zuhause, da dies im Kontext von Alkoholprävention relevant sei (26). In den Fokusgruppen wurde bereits die Idee eingebracht, einen nicht-binären Charakter aufzunehmen und Jugendliche, die Deutsch mit einem Akzent oder nicht perfekt sprechen würden (87) – hier in Form einer Möglichkeit und nicht als zentrale Wünsche zur Weiterentwicklung wie in den LGBTQIA+-Interviews. Positiv wurde von den Jugendlichen hervorgehoben, dass die Simulation gefilmt anstatt animiert sei und die Darstellenden Jugendliche waren (26).

Zudem wurden die Eindrücke einer Szene für den männlichen Avatar von der Interviewerin angesprochen, in der das Gegenüber auf einen Flirtversuch mit „Hey Bro, ich bin doch nicht schwul, aber wir können ein Bier zusammen trinken“ reagiert. Die Teilnehmenden empfanden diese Reaktion als negativ und schwulenfeindlich – wenn auch als milder im Vergleich mit in der Realität, wo schwules Flirting im Kontext von Partys unter Jugendlichen weniger akzeptiert sei als lesbisches Flirten (26, 87). An dieser Stelle entwickelten manche LGBTQIA+-Teilnehmende Ideen, wie der Szene zu begegnen sei und wie VR für Antidiskriminierungsansätze genutzt werden könnte (26).

## 4 Diskussion

Um einen Mehrwert gegenüber den Veröffentlichungen zu schaffen, erfolgt die inhaltliche Diskussion der drei Untersuchungen synthetisiert. Auf eine zusammenfassende Wiederholung der Ergebnisse wird in Anbetracht des Gesamtumfangs der Mantelschrift sowie zugunsten der Beantwortung der Fragestellungen im Schlussteil verzichtet. Vielmehr werden im Diskussionsteil die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen zueinander sowie mit dem Forschungsstand in Bezug gesetzt. Auf die anschließende methodische Diskussion der Stärken und Schwächen der systematischen Übersichtsarbeit folgt die methodische Diskussion der qualitativen Studien. Diese erfolgt als Reflexion entlang der Gütekriterien qualitativer Forschung, um sich so von der berichteten Limitation der Veröffentlichungen abzuheben.

### 4.1 Inhaltliche Diskussion

Die Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit spiegeln zunächst wider, dass es sich bei der Anwendung von VR für die Alkoholprävention bei Jugendlichen um ein neues Forschungsfeld handelt: Während die Suche in insgesamt sieben Datenbanken und ohne Beschränkung auf bestimmte Designs sensitiv angelegt war, war die Anzahl der Suchergebnisse mit vier gering. Nichtsdestotrotz ist die Übersichtsarbeit wertvoll, da sie durch das Einschließen von Arbeiten unterschiedlicher methodischer Ansätze (qualitativ, quantitativ und Mixed Methods) Hinweise auf Potenziale und Herausforderungen von VR für die Alkoholprävention bei Jugendlichen gibt.

Ein übergreifender Aspekt der eingeschlossenen Studien war Realismus, der in allen eingeschlossenen Studien berichtet bzw. diskutiert wurde (47-49, 101) – als Potenzial, wie auch als Herausforderung mit den unterschiedlichen Lebenswelten der Nutzenden zu korrespondieren. An dieser Stelle setzten die qualitativen Forschungsvorhaben dieser Dissertation im Hinblick auf Genderaspekte an.

Weiterhin zeigt die Übersichtsarbeit, dass Genderaspekte im Rahmen der bisherigen Veröffentlichungen, jenseits eines Aufschlüsselns der Anteile von Studienteilnehmenden nach weiblich und männlich, bisher wenig reflektiert wurden – selbst wenn Anwendungen dezidiert als genderspezifisch ausgewiesen wurden (27).

Eine weitere Gemeinsamkeit war, dass negative Erfahrungen konzeptionell intensiviert werden sollten: Dies taucht sowohl bereits im Forschungsstand (54), als auch bei den in

der Übersichtsarbeit eingeschlossenen Studien bezüglich „peer pressure“ auf (47, 48). Die qualitativen Ergebnisse dieser Dissertation zeigten, dass ebenso andere negative Erfahrungen in Bezug auf Genderaspekte (sexuelle Belästigung insbesondere für Mädchen und Queerfeindlichkeit für LGBTQIA+-Jugendliche) Themen sind, die besonders mit Alkohol und Partys verbunden sind. Diese wurden in der Realität als härter erlebt als in der Simulation. Dementsprechend wünschten sich Jugendliche Vorbereitung durch Prävention (26, 87). Es bedarf weiterer Forschung, um zu klären, wie diese eindeutig geäußerten Bedürfnisse einer thematischen Verbindung mit Alkoholprävention gestaltet werden können. Die hier gesammelten Äußerungen der Teilnehmenden weisen dabei auf bedeutende Ideen hin, z. B. die Aufnahme von Inhaltswarnungen (26). Zudem erscheint es relevant, keine problematischen Genderstereotype in Präventionskampagnen zu vermitteln, bspw. Botschaften für Mädchen, dass sie zurückhaltend sein sollten (87) oder für queere Jugendliche, dass ein offenes Ausleben ihrer Identität oder Orientierung unangemessen sei (26). Eine weitere Idee der Teilnehmenden war, mögliche verbale Reaktionen auf sexuelle Belästigung und Grenzüberschreitungen in die Simulation aufzunehmen (26). An dieser Stelle könnte weitere Forschung ansetzen und in partizipativen Prozessen erarbeitet werden, welche Darstellungsformen sich für Angebote sexueller Bildung mittels VR eignen. Hier könnte eine Orientierung an gender-transformativen Ansätzen der sexuellen Bildung denkbar sein, welche Genderunterschiede nicht nur beachten und adressieren, sondern deren Ursachen zu verändern suchen (102-106), um Jugendlichen im Sinne eines Modelllernens Ansätze dafür zu geben, wie z. B. nach Zustimmung gefragt, auf Grenzüberschreitungen reagiert werden und eigene Genderrollen überdacht werden können.

Im Hinblick auf eine gemeinsame Adressierung von Alkoholprävention und sexueller Belästigung sowie Queerfeindlichkeit muss darauf hingewiesen werden, dass Forschungsarbeiten zeigen, dass VR-Simulationen genutzt werden können, um Empathie zu entwickeln (107-109), das Potenzial von VR als „Empathie-Maschine“ (110, S. 10, eigene Übersetzung) wiederum nicht überschätzt werden sollte. Schließlich handelt es sich bei diesen Themen um komplexe gesellschaftliche Phänomene, die sich nicht allein mit VR-Trainingssimulationen lösen lassen (111). Vielmehr handelt es sich um Folgen ungleicher gesellschaftlicher Machtverhältnisse, die dementsprechend auf mehreren gesellschaftlichen Ebenen bearbeitet werden müssen (26).

Der Vergleich der zwei qualitativen Untersuchungen dieser Dissertation weist deutlich mehr Ähnlichkeiten als Unterschiede in den inhaltlichen Äußerungen der Teilnehmenden auf. Vielmehr wurde die thematische Struktur, die durch die Fokusgruppen entwickelt wurde, durch die LGBTQIA+-Interviews bestätigt und inhaltlich erweitert (z. B. durch Ideen, wie Inhaltswarnungen einzubauen oder die Nennung weiterer relevanter Orientierungen, die bisher nicht in der Simulation abgebildet wurden) – sie folgt aber einem vergleichbaren Muster. Dies zeigt sich nicht zuletzt daran, dass sich die beiden generierten grafischen Übersichten zu den entwickelten Themen problemlos in einer gemeinsamen Darstellung integrieren lassen (s. Abb. 1 im Ergebnisteil). Im Einzelnen ähnelten sich die Ergebnisse der beiden Untersuchungen darin, dass sich weder Mädchen noch Jungen oder LGBTQIA+-Jugendliche einig darin waren, wie die *Relevanz von Gender* für die Simulation zu bewerten sei und dies mit jeweiligen Pro- und Kontra-Argumenten für die einzelnen *Tailoring-Optionen* verbunden war (26, 87). Keine der Gruppen ist folglich als homogene Entität anzusehen.

Ein Konsens bestand hingegen in den Fokusgruppen und Einzelinterviews, wie bereits erwähnt, darin, sexuelle Belästigung und ggf. ebenfalls Queerfeindlichkeit als relevante Themen mit Alkoholprävention verbunden zu thematisieren, da sich die Jugendlichen dafür Vorbereitung wünschten.

Eine weitere Gemeinsamkeit beider Untersuchungen bestand darin, dass die Unabhängigkeit der Flirtoptionen vom Gender des gewählten Avatars, wie auch von der Erscheinung des Charakters, mit dem geflirtet wurde, durch die Teilnehmenden in beiden Erhebungen als positiv bewertet wurde (26, 87). Die Teilnehmenden der LGBTQIA+-Interviews wiesen hier zusätzlich darauf hin, dass die Flirtoptionen innerhalb der Binarität von hetero- oder homo-Orientierung verbleibe und schlugen Erweiterungen vor. So sollten ebenso bi- und aromantische/asexuelle Orientierungen in die Simulation aufgenommen werden (26). Dies korrespondiert mit Porta et al. (65), die aufzeigten, dass Orientierungsbezeichnungen unter Jugendlichen geschlechtlicher und sexueller Minderheiten eher als Kontinuum verstanden werden, denn als entweder/oder.

Eine Erweiterung durch die LGBTQIA+-Interviews gegenüber den Fokusgruppen bestand in dem neuen, vierten Thema *Charaktere*. Hier wurde insbesondere deutlich, dass sich die Teilnehmenden in der Forderung nach Figuren, die mehr Vielfalt repräsentieren, einig waren. Die Idee eines nicht-binären Charakters gab es bereits in den Fokusgruppen, in den LGBTQIA+-Interviews wurde dies jedoch als zentraler Weiterentwicklungswunsch und damit als ein eigenes Thema identifiziert. Der Wunsch

nach mehr Repräsentation beschränkte sich dabei nicht nur auf die Darstellung von Geschlechtsidentitäten und sexuellen Orientierungen außerhalb der Cis- und Heteronormativität. Vielmehr bestanden ebenso Wünsche nach der Repräsentation weiterer Aspekte, wie z. B. die Einbeziehung von rassifizierten Gleichaltrigen, körperlich eingeschränkten Figuren und solchen mit sichtbar unterschiedlichen wirtschaftlichen und familiären Hintergründen (26). Außerdem sprachen sich die Teilnehmenden für die Darstellung von weniger sichtbaren Themen, wie etwa psychische Gesundheit, aus, die in den Unterhaltungen der Simulation einbezogen werden sollten. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Literatur, die zeigt, wie bedeutend die Darstellung von Rollenmodellen in Medien ist, um LGBTQIA+-Jugendliche in ihrer Identitätsentwicklung zu fördern (112). In Übereinstimmung mit weiteren Studien weist dieses Ergebnis zudem auf die Notwendigkeit hin, komplexere, nicht-stereotype Darstellungen von Genderminoritäten zu realisieren (113, 114). Darüber hinaus spiegelt dieses Ergebnis die Notwendigkeit von intersektionalen Ansätzen zur Berücksichtigung von Vielfalt in Gesundheitsinterventionen wieder (26), wie es in anderen Veröffentlichungen bereits gefordert wird (77, 115).

Weiterhin wurde geschlechtliche Vielfalt in allen Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen diskutiert, wenn auch häufig in Form von offenen Fragen und Vermutungen, so wurde diese stets, bis auf eine Gegenposition, als relevant erachtet (87). Zusammenfassend deutet dies darauf hin, Personengruppen geschlechtlicher, sexueller und anderer Minderheiten explizit in die Forschung einzubeziehen, um gender- und diversitätssensible Anwendungen entwickeln zu können (26, 87). Darüber hinaus zeigt der Wunsch der Studienteilnehmenden, sowohl von LGBTQIA+-Jugendlichen als auch mehrheitlich von den teilnehmenden Mädchen und Jungen, die Bedeutung einer gender- und diversitätssensible Weiterentwicklung der allgemeinen Versorgungs- wie auch Präventions- und Gesundheitsförderungsstrukturen, an Stelle eines Aufbaus einer subgruppen-spezifischen Parallelstruktur für LGBTQIA+-Personen. Dies wird unterstrichen von anderen Veröffentlichungen, die auf mögliche Gefahren von LGBTQIA+-spezifischen Gesundheitsversorgungsangeboten hinweisen und stattdessen eine diversitäts-sensitive Weiterentwicklung universaler Gesundheitsangebote fordern (116).

Bezüglich der *Tailoring-Optionen* ist keine klare Empfehlung möglich, da die Studienteilnehmenden vielseitige und unterschiedliche Pro- und Kontra-Argumente zu den einzelnen Varianten (*zwei, drei, oder mehr Optionen, keine Auswahl*, eigenes

queeres Szenario) äußerten, wie auch da Teilnehmende ihre Position im Verlauf der Erhebungen änderten. Abgelehnt werden kann die Einführung eines dritten Avatars als schnelle Lösung für die Integration geschlechtlicher Diversität. Dies wurde durch die Teilnehmenden abgelehnt, da Bezeichnung, Darstellung sowie Konsequenzen für den Handlungsverlauf in beiden qualitativen Erhebungen unklar blieben (26, 87) und es sich zudem, den LGBTQIA+-Teilnehmenden folgend, bei „divers“ um eine Sammelkategorie handele, die die Repräsentation tatsächlicher geschlechtlicher Vielfalt verfehle (26). Tatsächlich ist der Geschlechtseintrag „divers“ in Deutschland derzeit noch deutlich enger gefasst und intergeschlechtlichen Personen vorbehalten und damit weiterhin an körperlichen statt an sozialen Aspekte von Geschlecht orientiert (117). Community-Verbände fordern daher seit längerem für auch für trans\* und nichtbinäre Personen, die diesen oder einen offenen Geschlechtseintrag wünschen, eine personenstandsrechtliche Anerkennung ohne Begutachtung und ärztliche Atteste (z. B. (118-123)). Eine solche Änderung wäre Teil des geplanten Selbstbestimmungsgesetzes, dessen derzeitiger Referent\*innenentwurf aus Sicht vieler Community-Verbände noch nachbesserungsbedürftig ist (118-123) grundsätzlich aber volljährigen Personen eine Änderung auf Grundlage von Selbstauskunft gegenüber dem Standesamt ermöglicht. Die Idee eines individuell gestaltbaren Avatars erschien für die Teilnehmenden beider Erhebungen zwar reizvoll, aber in Anbetracht der Simulations Kürze von *Virtual LimitLab* zu aufwendig und damit unangemessen. Dies steht im Widerspruch zu Morgen et al. (124), die die positive Bedeutung individuell gestaltbarer Gaming-Avatare unter trans- und gender-diversen Jugendlichen hervorheben. Dieser Unterschied könnte auf die Kürze der Intervention *Virtual LimitLab* zurückzuführen sein (26). Ähnlich zu Morgan et al. (124) sind hingegen die Aussagen der LGBTQIA+-Jugendlichen in Bezug auf die Kritik an binär konzipierten Avataren.

Ein eigenes queeres Szenario erschien ebenso kontrovers und letztlich nicht empfehlenswert, da zwar einerseits anschlussfähigere „safer spaces“ ermöglicht würden, dies aber andererseits Raum für Stereotypisierungen und Abgrenzungen entstehen lassen, die es durch die Integration von queeren Anliegen in allgemeiner adressierte Interventionen zu überwinden gilt (26).

Zudem sei darauf hingewiesen, dass, nur weil es keine klare Empfehlung bezüglich der *Tailoring-Optionen* gibt, die Schlussfolgerung nicht sein sollte, Genderaspekte zu eliminieren und damit Geschlechtsbildheit zu riskieren. Dazu waren Themen, welche mit Gender verknüpft sind, wie sexuelle Belästigung und Queerfeindlichkeit, den

Teilnehmenden zu bedeutsam (26, 87). Die Herausforderung bleibt folglich bestehen, Gender als Differenzkategorie aufzugreifen und zu thematisieren, ohne jedoch Stereotype zu reproduzieren.

Die vielversprechendste *Tailoring-Option* schien in beiden qualitativen Erhebungen darin zu bestehen, die Stärke von VR zu nutzen, die in der Ich-Perspektive der Simulation, wie auch in der interaktiven Handlungsgestaltung liegt (6, 37). Demgemäß sollte der Simulationsverlauf nicht abhängig von einer auswählbaren Identitätskategorie zu Beginn der Simulation bestimmt werden, sondern durch die interaktive, handlungsabhängige Entwicklung des Plots anhand der Entscheidungen während der Simulation selbst (26, 87). Dieses Konzept ist vergleichbar mit Zauchner-Studnicka et al. (125), die eine geschlechts- und diversitätssensible digitale Anwendung zum Diabetes-Selbstmanagement entwickelten. In dieser werden Empfehlungen für die Nutzenden anlassbezogen generiert und nicht aufgrund von literaturbasierten Genderunterschieden angezeigt.

## 4.2 Methodische Diskussion

Diese Dissertation zeichnet sich insbesondere durch die aufeinander aufbauende Abfolge der einzelnen Studien, die methodische Angemessenheit, sowie die Reflexivität innerhalb der qualitativen Teile aus. Weiterhin kann als Stärke hervorgehoben werden, vielfältige Sichtweisen und mit LGBTQIA+-Jugendlichen eine schwer zugängliche Zielgruppe eingebunden zu haben (26). Gleichzeitig weist diese Dissertation Schwächen auf. Zunächst sollen die Grenzen der systematischen Übersichtsarbeit und darauffolgend die Methoden der qualitativen Untersuchungen reflektiert werden.

Die systematische Übersichtsarbeit weist mit vier inkludierten Studien eine geringe Datenbasis auf, sodass Schlüsse vorsichtig gezogen werden mussten. Breitere Einschlusskriterien, z. B. das Einbeziehen von Studien mit jungen Erwachsenen, hätten hier die Datengrundlage erweitern können. Hierauf wurde verzichtet, da Ergebnisse von unterschiedlichen Altersgruppen aufgrund von unterschiedlichen Entwicklungsphasen nicht problemlos übertragen werden können (126). Insofern kann es als angemessen bewertet werden, mit sieben Datenbanken und ohne Gender als Suchbegriff gearbeitet zu haben. Vielmehr stellt die Übersichtsarbeit eine limitierte, aber sorgfältig herausgearbeitete, erste Grundlage für ein neues, vielversprechendes Forschungsfeld dar, das, wie in der Veröffentlichung (27) formuliert, von weiterer Forschung begleitet

werden muss. Ebenso müssen die berichteten quantitativen Ergebnisse der Übersichtsarbeit vorsichtig interpretiert werden, da die eingeschlossenen Studien weder Kontrollgruppen hatten, noch Langzeituntersuchungen darstellten und zudem auf Selbstauskunft beruhten (27). Der später als die Übersichtsarbeit veröffentlichte Randomised Controlled Trial [RCT] zum dänischen *VR FestLab* (52) erweitert den damaligen Forschungsstand (refusal-self efficacy konnte durch *VR FestLab* nicht signifikant gesteigert werden), weist aber ebenso auf methodische Einschränkungen und weitere Forschungsbedarfe hin.

Die qualitativen Studien dieser Arbeit haben gleichfalls Stärken und Schwächen. Diese sollen entlang von Gütekriterien qualitativer Forschung reflektiert werden. Über Gütekriterien qualitativer Forschung besteht weniger Einvernehmen als über die Gütekriterien quantitativer Forschung – Objektivität, Reliabilität und Validität (127). So benennen Autor\*innen, z. B. (128), (129) und (93), verschiedene Gütekriterien, die sich in Teilen überschneiden, voneinander abweichen oder unterschiedliche Schwerpunkte legen. Als Orientierungsrahmen soll hier auf die deutschsprachigen, zusammenfassenden Ausführungen von Steinke von 2007 (130) zu vier zentralen Qualitätskriterien qualitativer Forschung zurückgegriffen werden.

#### 1) Indikation der Methoden

Die Angemessenheit der Methodenwahl weist sowohl Stärken, als auch Begrenzungen auf, welche hier dargelegt werden sollen. Dem explorativen Anspruch entsprechend kann die flexible Handhabung des Leitfadens in den Erhebungssituationen als positiv angesehen werden, da so Spielraum für Äußerungen und Bedeutungsbekundungen der Teilnehmenden geboten wurde. Durch ein primär induktives Codieren wurde dem Datenmaterial möglichst offen begegnet und mögliche Vorstrukturierungen durch den Leitfaden oder Theorien bewusst zurückgehalten. Dass mehrere Themen und Codes sich induktiv bildeten, z. B. *Relevanz von Gender, Charaktere* oder die breite Diskussion von sexueller Belästigung, kann als Bestätigung dieses offenen Ansatzes gedeutet werden. Die Wahl der Erhebungsform von Fokusgruppen für Mädchen und Jungen kann als geeignet betrachtet werden, da sie kontroverse Diskussionen unter den Teilnehmenden ermöglichte, die an den vielseitigen Pro- und Kontra-Argumenten, wie auch den Positionswechseln mancher Teilnehmender über den Diskussionsverlauf deutlich wird. Entgegen der Planung konnte aufgrund von spontanen Absagen nur eine Fokusgruppe mit Jungen realisiert werden, was zu einem Ungleichgewicht gegenüber drei Fokusgruppen mit Mädchen führt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass

Sichtweisen von Jungen nur begrenzt abgebildet werden konnten. Die Reichhaltigkeit und Kontroversität, mit der gerade in der Jungengruppe diskutiert wurde, zeigt wiederum die Angemessenheit der Erhebungsform, um eine Bandbreite unterschiedlicher Positionen aufzudecken (88). Die Wahl von Einzelinterviews für LGBTQIA+-Jugendliche, zunächst aufgrund der Vermeidung einer Outing-Situation in einer Gruppensituation geplant, wurde auf Wunsch durch Kontakt zu der Zielgruppe im Feld erweitert – jedoch ausschließlich im Fall eines einzigen Zweierinterviews wahrgenommen.

Die Wahl einer Gelegenheitsstichprobe mit zusätzlichem Schneeballverfahren erscheint in Anbetracht der limitierten Erhebungszeit und schwer erreichbaren Zielgruppe von LGBTQIA+-Jugendlichen sowohl angemessen, als auch als Einschränkung aufgrund damit zusammenhängender möglicher Verzerrungen. Dazu gehört insbesondere eine mögliche Selbstselektion der Studienteilnehmenden. So hatten die meisten Teilnehmenden Gymnasien besucht, Erfahrungen mit Alkohol und VR (26), gaben als angenommene Fremdwahrnehmung *weiß* und deutsch sowie keine Religionszugehörigkeit an (26). Eine minimale Repräsentation weiterer Merkmale, wie muslimisch, türkisch, person of colour sowie Schulbesuch mit sonderpädagogischem Förderschwerpunkt konnten in den LGBTQIA+-Interviews durch den an Baumann et al. (98) orientierten Kurzfragebogen bestimmt werden (26). Darüber hinaus ist es möglich, dass die Voraussetzung bei Minderjährigen auch die elterliche, informierte Zustimmung zur Studienteilnahme einzuholen, die Teilnahmebereitschaft bestimmter Jugendlicher oder Gruppen eingeschränkt hat – auch wenn in den Studieninformationen für Eltern bzw. Sorgeberechtigte der LGBTQIA+-Interviews durch Begriffsvermeidungen darauf geachtet wurde, ein Outing gegenüber Sorgeberechtigten zu vermeiden (26).

Weiterhin müssen Verzerrungen durch soziale Erwünschtheit angenommen werden, eine typische Limitation von Fokusgruppen, insbesondere bei Jugendlichen (131), wobei die Äußerungen gegenläufiger Meinungen in den durchgeführten Gruppen eher dagegensprechen. Nichtsdestotrotz kann es sein, dass durch die in Fokusgruppen gewünschte Diskussion marginalisierte Meinungen nicht oder weniger stark ausgedrückt wurden (87). Auch in den LGBTQIA+-Interviews ist es möglich, dass die Teilnehmenden sich weniger oder extra kritisch äußerten – auch wenn versucht wurde, dies durch die Betonung einzuschränken, dass die Simulation von einem anderen Forschungsteam, dem dänischen *VR FestLab*-Team, entwickelt wurde (26).

## 2) Empirische Verankerung

Dieses Kriterium ist durch direkte und indirekte Zitate der Teilnehmenden in den qualitativen Publikationen gewährleistet, sodass verdeutlicht wird, aufgrund welcher Äußerungen welche Interpretationen und Schlüsse gezogen wurden. Zur Rückführbarkeit auf empirische Ergebnisse sind in der Veröffentlichung der Fokusgruppen weitere Zitate der Teilnehmenden im Anhang zu finden, die die jeweilige Interpretation illustrieren (87). Bei der Publikation zu LGBTQIA+-Jugendlichen wurde aus Gründen des Datenschutzes nach Rücksprache mit der qualitativen Forschungswerkstatt hierauf verzichtet (26), da trotz der Pseudonymisierung ein höherer Wert auf den Schutz der interviewten Teilnehmenden gelegt wurde. Die Gegenüberstellung von widersprüchlichen Inhalten, wie bei den Pro- und Kontra-Meinungen zu einzelnen Tailoring-Optionen wurde dabei beibehalten, um die Heterogenität der Teilnehmenden widerzuspiegeln. In den Fokusgruppen wurde eine Position, die sich gegen die Berücksichtigung von geschlechtlicher- und sexueller Vielfalt aussprach, ebenso dargestellt (87).

## 3) Verallgemeinerbarkeit

Für qualitative Forschung ist die transparente Beschreibung des Untersuchungskontextes bedeutsam, da eine Übertragbarkeit der Ergebnisse aufgrund der Kontext- und Stichprobengebundenheit nicht gegeben ist (26, 87). Vielmehr muss angemerkt werden, dass es sich mit der Beschränkung auf Berlin als Rekrutierungsort (um ein persönliches Ausprobieren der Simulation zu gewährleisten) um einen urbanen, mitteleuropäischen Zusammenhang handelt, in dem die Ergebnisse generiert wurden. Zudem gelten die Ergebnisse nur für die Stichproben, auch wenn eine Stärke der Studie mit LGBTQIA+-Jugendlichen darin liegt, Jugendliche vielfältiger Genderidentitäten und sexueller Orientierungen eingebunden zu haben. Jedoch konnten keine Jugendlichen interviewt werden, die sich mit den Selbstbezeichnungen inter\* und schwul identifizierten. Auch wenn explizit Selbstvertretungsorganisationen dieser Subgruppen angefragt wurden, konnte keine Teilnahme von Jugendlichen aus diesen Communities umgesetzt werden. Weiterhin konnte die Datensättigung nicht bestimmt werden, da aufgrund der begrenzten Erhebungszeit (ausgeliehene Smartphones und VR-Brillen) kein iteratives Vorgehen möglich war und so keine weiteren Teilnehmenden in Abhängigkeit von einem parallelen Codierprozess rekrutiert werden konnten. Dennoch kann innerhalb des Datensatzes der 16 geführten LGBTQIA+-Interviews eine Datensättigung in Anlehnung an Francis et al. (132) angenommen werden, da in den letzten drei codierten Interviews keine neuen Codes identifiziert wurden. Es lässt sich jedoch nicht ausschließen, dass

weitere Rekrutierungen (insbesondere von Jugendlichen, die sich als inter\* oder schwul identifizieren) zusätzliche Perspektiven im Datensatz erbracht hätten (26).

#### 4) Intersubjektive Nachvollziehbarkeit

Dieser Anspruch wurde in beiden qualitativen Untersuchungen durch mehrere Aspekte erfüllt, wozu insbesondere die Transparenz durch ausführliche Dokumentation der methodischen Entscheidungen beiträgt. Auch die Einbindung von mehr als einer forschenden Person im Datenanalyseprozess diente diesem Ziel der geteilten Verständnisabsicherung durch gemeinsame Reflexion des Datenmaterials. Ergänzt wurde dies durch die Diskussion mit der erwähnten externen qualitativen Forschungswerkstatt. Zusammenfassend kann der Punkt der intersubjektiven Nachvollziehbarkeitals Stärke der qualitativen Studien bewertet werden.

Ergänzend soll hier auf die reflektierte Subjektivität eingegangen werden, die in anderen Veröffentlichungen von Steinke als eigenes weiteres Gütekriterium genannt wird (93). Subjektivität wird in qualitativer Forschung nicht geleugnet, sondern versucht, diese als der Forschung inhärente produktive Ressource zu nutzen (133). Dazu gehört die Reflexion der eigenen Positionalität und Positionierung, d. h. der sozialen Stellung, Zuschreibungen und Privilegien sowie der aktiv gewählten kommunizierten Haltung beim Feldzugang gegenüber den Studienteilnehmenden. Die Präsentation als Sozialarbeiterin und Ally der Queer-Community mit Interesse an der Weiterentwicklung von Genderaspekten in Prävention und Gesundheitsförderung war hierbei vermutlich zentral, um Vertrauen zu schaffen. Dennoch muss aufgrund vieler Charakteristika (z. B. externe Position einer Forschenden, Alter, Einkommen, *weiß*, cis-weiblich, *ablebodied*) von einem deutlichen Machtungleichgewicht ausgegangen werden, das durch eine grundsätzlich partizipativere Gestaltung des gesamten Forschungsprozesses hätte abgeschwächt werden können. Hierin liegt eine Schwäche der qualitativen Erhebungen, die eher die Teilnehmenden, wenn auch mit Offenheit, so jedoch lediglich befragte, aber keine tatsächlichen Gestaltungsspielräume innerhalb des Studiendesigns oder der Datenanalyse selbst ermöglichte. Einzelne Elemente, wie kommunikative Validierung durch ein Zurückspiegeln der Transkripte oder durch das Zusenden des Manuskripts an Teilnehmende im Vorfeld der Publikation, wurde bei den Fokusgruppen nicht umgesetzt; bei den LGBTQIA+-Jugendlichen hingegen schon, wobei dies ausschließlich in einem Fall durch Teilnehmende genutzt wurde.

## 5 Schluss

Das abschließende Kapitel beinhaltet die Beantwortung der drei Haupt- sowie der Unterfragestellung. Daran anschließend erfolgt ein Ausblick auf sich anschließende Forschungsfragen.

### 5.1 Beantwortung der Fragestellungen

1. Fragestellung: Welche Ansätze der VR-basierten Alkoholprävention für Jugendliche existieren bereits und inwiefern wurde Gender dabei berücksichtigt?

Zunächst verdeutlichen die Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit die Neuartigkeit der Nutzung von VR für die Alkoholprävention bei Jugendlichen und den damit einhergehenden Forschungsbedarf. Anhand einer systematischen Übersichtsarbeit in sieben Datenbanken konnten letztlich vier Publikationen aus drei Projekten identifiziert werden – darunter zwei qualitative sowie jeweils ein quantitatives und ein Mixed Methods-Studiendesign. Die Projekte bestanden seit 2014 und stammen aus Australien, Dänemark und den USA. Zwei Projekte davon, die australische *VR House Party* und das dänische *VR FestLab*, untersuchten die partizipative Entwicklung (47, 49) und Evaluation (48) von Simulationen, die darauf abzielen, Widerstandsfähigkeiten von Jugendlichen gegenüber „peer pressure“ bezüglich Alkoholkonsum zu trainieren. Die US-amerikanische Veröffentlichung hingegen befasste sich mit der Nutzung von VR zur Auslösung von Erregungszuständen durch die Präsentation von Alkohol, Cannabis und sexuellen Angeboten als Risikoreize. Die eingeschlossenen qualitativen Studien untersuchten die partizipativen Entwicklungsprozesse sowie als Prozessevaluation die Beteiligung von Jugendlichen als Zielgruppe bei der Entstehung und Gestaltung der Simulationen. Die Jugendlichen hoben positiv den Realismus sowie die Einbindung von Gruppendruck bezüglich des Alkoholkonsums durch Gleichaltrige hervor, wenn auch dieser noch intensiviert werden könnte, insbesondere da der Umgang mit „peer pressure“ ein zentrales Ziel der Interventionen ist. Die eingeschlossenen quantitativen (Teil-)Untersuchungen konzentrierten sich neben physiologischen Variablen (Herzschlag, respiratorische Sinusarrhythmie, selbstberichtete somatische Erregung), die durch VR wirkungsvoll stimuliert werden konnten (101) insbesondere auf alkoholbezogene Outcomes: Dabei konnten positiv intendierte Veränderungen des Wissensstandes sowie der Einstellung gegenüber Rauschtrinken erreicht werden. Keine

Änderungen hingegen wurden bezüglich der Verhaltensabsichten und den sozialen Normen beobachtet (48). Die Ergebnisse bezüglich Selbstwirksamkeit waren widersprüchlich (48, 49), was u. a. auf eine erhöhte Sensibilisierung der Teilnehmenden bezüglich der Beeinflussbarkeit durch soziale Situation zurückzuführen sein könnte.

Genderaspekte schienen in den bisherigen Studien wenig Beachtung zu erfahren oder in den Veröffentlichungen nicht ausformuliert zu werden, obwohl zwei der drei bisherigen Projekte genderspezifische Simulationen konzipierten.

## 2. Fragestellung: Welche Sichtweisen auf Genderaspekte in der Simulation *Virtual LimitLab* bestehen bei Mädchen und Jungen?

Die Ergebnisse der durchgeführten Fokusgruppen zeigten, dass unterschiedliche Sichtweisen bestanden. So wurden divergierende Eindrücke und Bewertungen sowohl zwischen als auch innerhalb der genderhomogenen Fokusgruppen identifiziert. Zudem wechselten manche Teilnehmende über den Verlauf der Fokusgruppen hinweg ihre Position. Dies zeigt sich anhand unterschiedlicher und teils widersprüchlicher Aussagen bezüglich der *Relevanz von Gender* (erstes identifizierte Thema). Auch bezüglich einzelner *Tailoring-Optionen* (zweites identifizierte Thema mit zwei, drei, keinen oder weiteren Avatar-Optionen jenseits von Gender) bestanden gegenläufige Sichtweisen unter den Teilnehmenden, sodass zu allen Varianten jeweils Pro- und Kontra-Argumente diskutiert wurden. Die vielversprechendste Option schien darin zu bestehen, die Stärke von VR zu nutzen, eine Identifikation mit der Simulation zu schaffen durch die Ich-Perspektive und interaktiven Beeinflussung des Simulationsverlaufs entsprechend der Entscheidungen der Nutzenden – anstelle durch die Auswahl einer Identitätskategorie zu Beginn der Simulation.

Einigkeit unter den Teilnehmenden bestand hingegen darin, dass *Flirting-Optionen* innerhalb der Simulation (drittes identifiziertes Thema) genderunabhängig sein sollten. In allen Fokusgruppen wurde ein Bewusstsein für queere und nicht-binäre Gleichaltrige thematisiert – zumeist in Form von offenen Fragen, wie diese besser adressiert werden könnten. Weiterhin bestand Konsens unter den Teilnehmenden darin, dass sexuelle Belästigung als bedeutendes Thema im Zusammenhang mit Alkohol angesehen wurde, welches mit Alkoholprävention zusammen zu adressieren sei (87).

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass, den Sichtweisen der Teilnehmenden folgend, geschlechtersensible Forschung erforderlich ist, um mögliche unterschiedliche

Bedürfnisse zu erfassen und gleichzeitig ein komplexeres Verständnis von Gender anzuwenden, das geschlechtliche Diversität einschließt.

### 3. Fragestellung: Welche Sichtweisen auf Genderaspekte in der Simulation *Virtual LimitLab* bestehen bei LGBTQIA+-Jugendlichen?

LGBTQIA+-Jugendlichen zeigten unterschiedliche wie übereinstimmende Sichtweisen auf Genderaspekte. Wie in den Fokusgruppen mit Mädchen und Jungen wurde die *Relevanz von Gender* (erstes Thema) unterschiedlich angesehen und entsprechend unterschiedliche mögliche *Tailoring-Optionen* (zweites Thema) durch die Teilnehmenden abgeleitet. Auch wenn keine eindeutige Empfehlung für die Avatar-Gestaltung im Sinne einer Inklusion geschlechtlicher Vielfalt abgeleitet werden konnte, ist es ein bedeutendes Ergebnis, LGBTQIA+-Jugendliche nicht als homogene Gruppe mit einheitlichen Sichtweisen zu imaginieren. Zusammenfassend erschien den LGBTQIA+-Teilnehmenden die beste Tailoring-Variante darin zu bestehen, dass, wie es in der Simulation aktuell erfolgt, der Fortgang der Simulation interaktiv durch die Entscheidungen der Nutzenden gestaltet wird (26).

Konsens unter den Teilnehmenden bestand darin, dass ein Hinzufügen eines dritten Avatars abzulehnen sei, da dies die Darstellung und Einbeziehung tatsächlicher geschlechtlicher Vielfalt verfehle. Ebenso wurde in den Interviews übereinstimmend über unterschiedliche Erfahrungen von Queerfeindlichkeit berichtet, was als die einzige geteilte, queer-spezifische Erfahrung angesehen werden kann. Zuletzt wurden zentrale Erweiterungen für die Simulation gegenüber den Fokusgruppen identifiziert, wie etwa die Aufnahme von Inhaltswarnungen, sofern sexuelle Belästigung (was als bedeutsames Thema in der dritten Untersuchung bestätigt wurde) zusammen mit Alkoholprävention thematisiert werden sollte. Eine andere Entwicklungsempfehlung für die Simulation durch die LGBTQIA+-Interviews war die Erweiterung der *Flirt-Optionen* (drittes identifiziertes Thema) durch bi- und aromantische/asexuelle Antwortmöglichkeiten, neben hetero- und gleichgeschlechtlichen Optionen (26).

### 4. Unterfragestellung: Inwiefern werden weitere Differenzkategorien und -verschränkungen von den Adressat\*innen bei einer Weiterentwicklung als relevant erachtet?

Ein zentrales Ergebnis der LGBTQIA+-Interviews war der Wunsch nach mehr Repräsentation von Vielfalt unter den dargestellten *Charakteren* (viertes identifiziertes

Thema). Die Forderung bezog sich auf die Repräsentation von geschlechtlicher und sexueller Vielfalt, z. B. durch die Darstellung von nicht-binären Charakteren oder gleichgeschlechtlichen Pärchen. Diese Idee tauchte bereits einmalig in den Fokusgruppen auf (87), wurde in den LGBTQIA+-Interviews jedoch als vornehmlicher Weiterentwicklungsbedarf formuliert (26). Zu den gewünschten Darstellungen gehörten darüber hinaus ebenso u. a. rassifizierte Gleichaltrige in Hauptrollen. Weiterhin wurde die Repräsentation von physischen Beeinträchtigungen und unterschiedlichen ökonomischen Familienhintergründen, als auch die Thematisierung von psychischen und familiären Problemen als relevant für den Kontext von Alkoholprävention erachtet (26). Dies gilt für die Darstellung der Charaktere – nicht aber für die Avatar-Gestaltung. So wurde in keiner der beiden qualitativen Untersuchungen andere Kategorien, abseits von Gender, als relevant für die Avatargestaltung erachtet (26, 87).

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse der LGBTQIA+-Interviews die Bedeutung einer Konzeptualisierung von Gender jenseits eines binären cis-geschlechtlichen sowie heteronormativen Verständnisses wie auch die Bedeutung weiterer, sich intersektional überschneidender Diversitätsmerkmale.

## 5.2. Ausblick

Die Untersuchungen dieser Dissertation konnten den Kenntnisstand zu einem neuen und vielversprechenden Entwicklungsfeld der Alkoholprävention aufzeigen und konkrete Ansatzpunkte für eine gender- und diversitätssensible Weiterentwicklung der *Virtual LimitLab*-Simulation erörtern.

Zentrale Einsichten dabei sind u. a., dass für die kurze Simulation *Virtual LimitLab* kein eigener queerer Avatar benötigt wird, wohl aber eine bessere Repräsentation von Vielfalt unter den Charakteren sowie ein komplexeres Verständnis von Gender und sexueller Orientierung, das über Binarität hinausgeht und Vielfalt in ihrer Mehrdimensionalität und Intersektionalität widerspiegelt.

Gleichzeitig weisen die Ergebnisse damit über einzelne Interventionen hinaus auf die Bedeutung, Gender in einer komplexen und intersektionalen Weise zu konzipieren und LGBTQIA+-Jugendliche in gendersensible Forschung und Gestaltung von Interventionen einzubinden, hin.

So besteht der Mehrwert dieser Dissertation in einem Beitrag zur Inklusion von geschlechtlicher und sexueller Vielfalt innerhalb der Prävention und

Gesundheitsförderung und zeigt, dass diese Gruppen ebenso heterogen wie andere Gendergruppen sind. Vielmehr sollten Genderaspekte als wirkmächtige und mit Machtpositionen verknüpften Strukturen verstanden werden, die die Interaktionen und Erfahrungen von Individuen in spezifischer Weise prägen können, aber nicht müssen. Zu diesen spezifischen Erfahrungen gehören insbesondere negative Gender-assoziierte Themen wie sexuelle Belästigung und Queerfeindlichkeit, für die sich die Teilnehmenden eine Adressierung im Zusammenhang mit Alkoholprävention wünschen.

An dieser Stelle wird weitere Forschung benötigt, inwiefern diese Themen gemeinsam adressiert werden können und inwiefern VR dabei Potenziale, aber auch Herausforderungen für sexuelle Bildung und Antidiskriminierungsansätze bietet, um im Sinne eines inklusiven Ausbaus die gesundheitlichen Chancen für alle zu verbessern.

## Literaturverzeichnis

1. Kuntz B, Lange C, Lampert T. Alkoholkonsum bei Jugendlichen. Aktuelle Ergebnisse und Trends. *GBE kompakt*. **2015**; 6(2):1-12.
2. World Health Organisation. *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. **2019**. Online verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1151838/retrieve> (letzter Zugriff am 26.07.2023).
3. ESPAD Group. *ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and other Drugs*. **2020**. Online verfügbar unter: [https://www.emcdda.europa.eu/system/files/media/publications/documents/13398/2020.3878\\_EN\\_04.pdf](https://www.emcdda.europa.eu/system/files/media/publications/documents/13398/2020.3878_EN_04.pdf) (letzter Zugriff am 26.07.2023).
4. Orth B, Merkel C. *Der Substanzkonsum Jugendlicher und junger Erwachsener in Deutschland. Ergebnisse des Alkoholsurveys 2021 zu Alkohol, Rauchen, Cannabis und Trends. BZgA-Forschungsbericht*. **2022**. Online verfügbar unter: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/BZgA\\_Alkoholsurvey\\_2021.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/BZgA_Alkoholsurvey_2021.pdf) (letzter Zugriff am 26.07.2023).
5. Scavarelli A, Arya A, Teather RJ. Virtual reality and augmented reality in social learning spaces: A literature review. *Virtual Real*. **2021**; 25(1):257-77.
6. Hu-Au E, Lee J. Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age. *Int. J. Innov. Educ*. **2018**; 4:215-26.
7. Durl J, Dietrich T, Pang B, Potter L-E, Carter L. Utilising virtual reality in alcohol studies: A systematic review. *Health Educ. J*. **2018**; 77(2):212-25.
8. Stock C, Prediger C, Hrynyschyn R, Helmer S. Schulische Alkoholprävention mittels Virtual Reality. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. **2022**; 65(7-8):823-8.
9. Ryan P, Lauver DR. The efficacy of tailored interventions. *J Nurs Scholarsh*. **2002**; 34(4):331-7.
10. Kreuter MW, Oswald DL, Bull FC, Clark EM. Are tailored health education materials always more effective than non-tailored materials? *Health Educ Res*. **2000**; 15(3):305-15.
11. Babitsch B, Götz N-A, Zeitler J. *Gender und Gesundheit*. In: Jungbauer-Gans M, Kriwy P, ed. *Handbuch Gesundheitssoziologie*. Wiesbaden, Springer Fachmedien; **2016**. S. 1-19.
12. Bolte G. *Gender in der Epidemiologie im Spannungsfeld zwischen Biomedizin und Geschlechterforschung*. Konzeptionelle Ansätze und methodische Diskussionen. In: Hornberg C, Pauli A, Wrede B, ed. *Medizin - Gesundheit - Geschlecht: Eine gesundheitswissenschaftliche Perspektive*. Wiesbaden, Springer Fachmedien; **2016**. S. 103-24.
13. Davidson KW, Trudeau KJ, van Roosmalen E, Stewart M, Kirkland S. Perspective: Gender as a Health Determinant and Implications for Health Education. *Health Educ Behav*. **2006**; 33(6):731-43.
14. Urban M. Geschlechtersensible Gestaltung digitaler Gesundheitsförderung. Prävention und Gesundheitsförderung. *Präv. Gesundh*. **2021**; 16(2):157-62.
15. Regitz-Zagrosek V. Sex and gender differences in health. Science & Society Series on Sex and Science. *EMBO Rep*. **2012**; 13(7):596-603.
16. Östlin P, Eckermann E, Mishra US, Nkowane M, Wallstam E. Gender and health promotion: A multisectoral policy approach. *Health Promot Int*. **2006**; 21(Suppl\_1):25-35.

17. Erol A, Karpyak VM. Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: Contemporary knowledge and future research considerations. *Drug Alcohol Depend.* **2015**; 156:1-13.
18. Dir AL, Bell RL, Adams ZW, Hulvershorn LA. Gender differences in risk factors for adolescent binge drinking and implications for intervention and prevention. *Front Psychiatry.* **2017**; 8:289.
19. Jovičić Burić D, Muslić L, Krašić S, Markelić M, Pejnović Franelić I, Musić Milanović S. Gender Differences in the prediction of alcohol intoxication among adolescents. *Subst Use Misuse.* **2021**; 56(7):1024-34.
20. Bundesministerium für Gesundheit. *Öffentliche Bekanntmachung. Modellprojekte zur Entwicklung und Erprobung geschlechtsspezifischer Versorgungskonzepte sowie von Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung (interventionelle Studien).* **2020**. Online verfügbar unter: [https://www.forschungsbundesgesundheitsministerium.de/dateien/foerderung/bekanntmachungen/bekanntmachung\\_gender\\_modul\\_3\\_bf.pdf](https://www.forschungsbundesgesundheitsministerium.de/dateien/foerderung/bekanntmachungen/bekanntmachung_gender_modul_3_bf.pdf) (letzter Zugriff am 14.01.2021).
21. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. *Öffentliche Bekanntmachung. Geschlechtsspezifische Besonderheiten bei Gesundheitsförderung und Prävention in Lebenswelten.* **2019**. Online verfügbar unter: [https://www.gkv-buendnis.de/fileadmin/user\\_upload/Foerderbekanntmachung\\_Forschungsvorhaben\\_2019-11-19.pdf](https://www.gkv-buendnis.de/fileadmin/user_upload/Foerderbekanntmachung_Forschungsvorhaben_2019-11-19.pdf) (letzter Zugriff am 26.07.2023).
22. Pöge K, Rommel A, Starker A, Prütz F, Tolksdorf K, Öztürk I, Strasser S, Born S, Saß, A-C. Survey of sex/gender diversity in the GEDA 2019/2020-EHIS study - objectives, procedure and experiences. *J Health Monit.* **2022**; 7(2):48-65.
23. Mena E, Bolte G, Advance Gender Study Group. Intersectionality-based quantitative health research and sex/gender sensitivity: A scoping review. *Int J Equity Health.* **2019**; 18(1):199.
24. Rommel A, Pöge K, Krause L, Ludwig S, Prütz F, Saß A-C, Strasser S, Ziese T. Geschlecht und Gesundheit in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Konzepte und neue Herausforderungen. *Public Health Forum.* **2019**; 27(2):98-102.
25. Cecchini M. Reinforcing and reproducing stereotypes? Ethical considerations when doing research on stereotypes and stereotyped reasoning. *Societies.* **2019**; 9(4):79
26. Prediger C, Heinrichs K, Tezcan-Güntekin H, Stadler G, Pilz González L, Lyk P, Majgaard G, Stock C. LGBTQIA+ adolescents' perceptions of gender tailoring and portrayal in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A qualitative interview study and thematic analysis. *Int J Environ Res Public Health.* **2023**; 20(4):2784.
27. Prediger C, Helmer SM, Hrynyschyn R, Stock C. Virtual reality-based alcohol prevention in adolescents: A systematic review. *Adolescents.* **2021**; 1(2):138-50.
28. Inchley J, Currie D, Vieno A, Torsheim T, Ferreira-Borges C, Weber MM, Barnekow V, Breda J. *Adolescent alcohol-related behaviours: Trends and inequalities in the WHO European Region, 2002-2014.* **2018**. Online verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/342239/9789289053495-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (letzter Zugriff am 26.07.2023).
29. Siqueira L, Smith VC. Binge Drinking. *Pediatrics.* **2015**; 136(3):e718-26.
30. Salmanzadeh H, Ahmadi-Soleimani SM, Pachenari N, Azadi M, Halliwell RF, Rubino T, Azizi H. Adolescent drug exposure: A review of evidence for the development of persistent changes in brain function. *Brain Res Bull.* **2020**; 156:105-17.
31. Lees B, Meredith LR, Kirkland AE, Bryant BE, Squeglia LM. Effect of alcohol use on the adolescent brain and behavior. *Pharmacol Biochem Behav.* **2020**; 192:172906.

32. Orth B, Merkel C. Die *Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2019. Rauchen, Alkoholkonsum und Konsum illegaler Drogen: Aktuelle Verbreitung und Trends*. 2020. Online verfügbar unter: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/Drogenaffinitaet\\_Jugendlicher\\_2019\\_Basisbericht.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Drogenaffinitaet_Jugendlicher_2019_Basisbericht.pdf) (letzter Zugriff am 26.07.2023).
33. Chung T, Creswell KG, Bachrach R, Clark DB, Martin CS. Adolescent binge drinking. *Alcohol Res*. 2018; 39(1):5-15.
34. Park MJ, Kim DJ, Lee U, Na EJ, Jeon HJ. A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: Recent advances and limitations. *Front Psychiatry*. 2019; 10:505.
35. Lin HT, Li YI, Hu WP, Huang CC, Du YC. A scoping review of the efficacy of virtual reality and exergaming on patients of musculoskeletal system disorder. *J Clin Med*. 2019; 8(6):791.
36. Chen FQ, Leng YF, Ge JF, Wang DW, Li C, Chen B, Sun Z-L. Effectiveness of virtual reality in nursing education: Meta-analysis. *J Med Internet Res*. 2020; 22(9):e18290.
37. Johnston E, Olivas G, Steele P, Smith C, Bailey L. Exploring pedagogical foundations of existing virtual reality educational applications: A content analysis study. *J Educ Technol Syst*. 2018; 46(4):414-39.
38. Li L, Yu F, Shi D, Shi J, Tian Z, Yang J, Wang X, Jiang Q. Application of virtual reality technology in clinical medicine. *Am J Transl Res*. 2017; 9(9):3867-80.
39. Weser VU, Duncan LR, Sands BE, Schartmann A, Jacobo S, François B, Hieftje KD. Evaluation of a virtual reality e-cigarette prevention game for adolescents. *Addict Behav*. 2021; 122:107027.
40. Xu W, Liang H-N, Baghaei N, Ma X, Yu K, Meng X, Wen S. Effects of an immersive virtual reality exergame on university students' anxiety, depression, and perceived stress: Pilot feasibility and usability study. *JMIR Serious Games*. 2021; 9(4):e29330.
41. Goldenhersch E, Thrul J, Ungaretti J, Rosencovich N, Waitman C, Ceberio MR. Virtual reality smartphone-based intervention for smoking cessation: Pilot randomized controlled trial on initial clinical efficacy and adherence. *J Med Internet Res*. 2020; 22(7):e17571.
42. Ulas K, Semin I. The Biological and Motivational Effects of Aerobic Exercise With Virtual Reality. *Res. Q. Exerc. Sport*. 2021; 92(3):321-6.
43. Tsamitros N, Beck A, Sebold M, Schouler-Ocak M, Bempohl F, Gutwinski S. Die Anwendung der Virtuellen Realität in der Behandlung psychischer Störungen. *Nervenarzt*. 2023; 94(1):27-33.
44. Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B, Slater M. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychol Med*. 2017; 47(14):2393-400.
45. American Psychiatric Association. *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5*. 2. Auflage. Göttingen, Hogrefe; 2018.
46. Segawa T, Baudry T, Bourla A, Blanc J-V, Peretti C-S, Mouchabac S, Ferreri F. Virtual Reality (VR) in assessment and treatment of addictive disorders: A systematic review. *Front Neurosci*. 2020; 13:1409.
47. Durl J, Trischler J, Dietrich T. Co-designing with young consumers – Reflections, challenges and benefits. *Young Consum*. 2017; 18(4):439-55.
48. Dietrich T, Rundle-Thiele S, Kubacki K, Durl J, Gullo M, Arli D, Connor JP. Virtual reality in social marketing: A process evaluation. *Mark Intell Plan*. 2019; 37(7):806-20.

49. Vallentin-Holbech L, Guldager JD, Dietrich T, Rundle-Thiele S, Majgaard G, Lyk P, Stock C. Co-creating a virtual alcohol prevention simulation with young people. *Int J Environ Res Public Health*. **2020**; 17(3):1097.
50. Lyk P, Majgaard G, Vallentin-Holbech L, Dalgaard Guldager J, Dietrich T, Rundle-Thiele S, Stock C. Co-designing and learning in virtual reality. Development of tool for alcohol resistance training. *Electron J e-Learn*. **2020**; 18(3):213-28.
51. Dietrich T, Guldager JD, Lyk P, Vallentin-Holbech L, Rundle-Thiele S, Majgaard G, Stock C. Co-creating Virtual Reality Interventions for Alcohol Prevention: Living Lab vs. Co-design. *Front Public Health*. **2021**; 9(185).
52. Guldager JD, Kjær SL, Grittner U, Stock C. Efficacy of the virtual reality intervention VR FestLab on alcohol refusal self-efficacy: A cluster-randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*. **2022**; 19(6):3293.
53. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. **2011**; 6:42.
54. Guldager JD, Kjær SL, Lyk P, Dietrich T, Rundle-Thiele S, Majgaard G, Stock C. User experiences with a virtual alcohol prevention simulation for danish adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. **2020**; 17(19):6945.
55. Hrynyschyn R, Prediger C, Lyk P, Majgaard G, Helmer SM, Stock C. Adolescents' perceptions and user experiences with a virtual reality-based alcohol prevention tool in Germany: A focus group study. *Front Public Health*. **2023**; 11:853.
56. Guldager JD, Hrynyschyn R, Kjær SL, Dietrich T, Majgaard G, Stock C. User experience, game satisfaction and engagement with the virtual simulation VR FestLab for alcohol prevention: A quantitative analysis among Danish adolescents. *PLoS One*. **2023**; 18(5):e0286522.
57. Johnson JL, Repta R. *Sex and gender: Beyond the binaries*. In: Oliffe JL, Greaves L, ed. *Designing and conducting gender, sex, & health research*. Thousand Oaks, SAGE Publications; **2012**. S. 17-37.
58. Hammarström A, Johansson K, Annandale E, Ahlgren C, Aléx L, Christianson M, Elwér S, Eriksson C, Fjellman-Wiklund A, Gilenstam K, Gustafsson PE, Harryson L, Lehti A, Stenberg G, Verdonk P. Central gender theoretical concepts in health research: The state of the art. *J Epidemiology Community Health*. **2014**; 68(2):185.
59. Connell R. Gender, health and theory: Conceptualizing the issue, in local and world perspective. *Soc Sci Med*. **2012**; 74(11):1675-83.
60. Heise L, Greene ME, Opper N, Stavropoulou M, Harper C, Nascimento M, Zewdie D, Gender Equality, Norms, and Health Steering Committee. Gender inequality and restrictive gender norms: Framing the challenges to health. *Lancet*. **2019**; 393(10189):2440-54.
61. Nielsen MW, Stefanick ML, Peragine D, Neilands TB, Ioannidis JPA, Pilote L, Prochaska JJ, Cullen MR, Einstein G, Klinge I, LeBlanc H, Paik HY, Schiebinger L. Gender-related variables for health research. *Biol Sex Differ*. **2021**; 12(1):23.
62. Smit ES, Linn AJ, van Weert JCM. Taking online computer-tailoring forward: The potential of tailoring the message frame and delivery mode of online health behaviour change interventions. *Eur Health Psychol*. **2015**; 17:25-31.
63. Schirmer U. Zwischen Ausblendung und Sozialpädagogisierung? Dilemmata bei der Konstruktion von LSBT\*-Jugendlichen als Zielgruppe Sozialer Arbeit. *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung/Discourse Journal of Childhood and Adolescence Research*. **2017**; 12(2):177-89.
64. Kessl F, Plößler M. *Differenzierung, Normalisierung, Andersheit. Soziale Arbeit als Arbeit mit den Anderen – eine Einleitung*. In: *Differenzierung, Normalisierung,*

- Andersheit Soziale Arbeit als Arbeit mit den Anderen: 1. Auflage. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften; **2010**. S. 7-16.
65. Porta CM, Gower AL, Brown C, Wood B, Eisenberg ME. Perceptions of sexual orientation and gender identity minority adolescents about labels. *West J Nurs Res.* **2020**; 42(2):81-9.
66. Wagaman MA. Self-definition as resistance: Understanding identities among LGBTQ emerging adults. *J LGBT Youth.* **2016**; 13(3):207-30.
67. Hsieh N, Shuster SM. Health and health care of sexual and gender minorities. *J Health Soc Behav.* **2021**; 62(3):318-33.
68. Blondeel K, Say L, Chou D, Toskin I, Khosla R, Scolaro E, Temmerman M. Evidence and knowledge gaps on the disease burden in sexual and gender minorities: A review of systematic reviews. *Int. J. Equity Health.* **2016**; 15(1):16.
69. Wilson C, Cariola LA. LGBTQI+ youth and mental health: A systematic review of qualitative research. *Adolesc Res Rev.* **2020**; 5(2):187-211.
70. Pöge K DG, Koppe U, Güldenring A, Matthigack EB, Rommel A. Die gesundheitliche Lage von lesbischen, schwulen, bisexuellen sowie trans- und intergeschlechtlichen Menschen. *Journal of Health Monitoring.* **2020**; 5(S1):2-30.
71. Reisner SL, Greytak EA, Parsons JT, Ybarra ML. Gender minority social stress in adolescence: Disparities in adolescent bullying and substance use by gender identity. *J. Sex Res.* **2015**; 52(3):243-56.
72. Gilbey D, Morgan H, Lin A, Perry Y. Effectiveness, acceptability, and feasibility of digital Health interventions for LGBTIQ+ young people: Systematic Review. *J Med Internet Res.* **2020**; 22(12):e20158.
73. Küpper B, Klocke U, Hoffmann L-C. *Einstellungen gegenüber lesbischen, schwulen und bisexuellen Menschen in Deutschland. Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Umfrage.* **2017**. Online verfügbar unter: [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage\\_einstellungen\\_geg\\_lesb\\_schwulen\\_und\\_bisex\\_menschen\\_de.html](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage_einstellungen_geg_lesb_schwulen_und_bisex_menschen_de.html) (letzter Zugriff 27.07.2023).
74. Pöge K, Rommel A, Mena E, Holmberg C, Sass AC, Bolte G. AdvanceGender-Verbundprojekt für eine geschlechtersensible und intersektionale Forschung und Gesundheitsberichterstattung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* **2019**; 62(1):102-7.
75. Fiedel L, Jacke K, Palm K. Gendertheoretisch informierte Gesundheitswissenschaften – Herausforderungen, Potentiale und Beispiele ihrer transdisziplinären Entwicklung. *Zeitschrift für Diversitätsforschung und -management.* **2018**; 2:141-56.
76. Winker G, Degele N. *Intersektionalität. Zur Analyse sozialer Ungleichheiten.* Bielefeld, transcript; **2009**.
77. Merz S, Jaehn P, Mena E, Pöge K, Strasser S, Saß A-C, Rommel A, Boolte G, Holmberg C. Intersectionality and eco-social theory: a review of potentials for public health knowledge and social justice. *Crit Public Health.* **2021**; 33(2):1-10.
78. McCall L. The complexity of intersectionality. *Signs.* **2005**; 30(3):1771-800.
79. Kooperationsverbund zur Weiterentwicklung des nationalen Gesundheitszieleprozesses. Nationales Gesundheitsziel „Alkoholkonsum reduzieren“ **2015**. Online verfügbar unter: [https://gesundheitsziele.de/nationale\\_gz\\_alkoholkonsum](https://gesundheitsziele.de/nationale_gz_alkoholkonsum) (letzter Zugriff am 27.07.2023).

80. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* **2009**; 6(7):e1000097.
81. Cooke A, Smith D, Booth A. Beyond PICO: The SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qual Health Res.* **2012**; 22(10):1435-43.
82. Hong QN, Pluye P, Fabregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, Dagenais P, Gagnon M-P, Griffiths F, Nicolau B, O’Cathain A, Rousseau M-C, Vvededl I. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), Version 2018. User guide. **2018**. Online verfügbar unter: [http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf) (letzter Zugriff am 27.07.2023).
83. Noyes J, Booth A, Moore G, Flemming K, Tunçalp Ö, Shakibazadeh E. Synthesising quantitative and qualitative evidence to inform guidelines on complex interventions: Clarifying the purposes, designs and outlining some methods. *BMJ Glob Health.* **2019**; 4(Suppl 1):e000893.
84. Schulz M, Mack B, Renn O. *Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft: Von der Konzeption bis zur Auswertung*. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften; **2012**.
85. Block M, Unger H, Wright M. *Fokusgruppen*. Online verfügbar unter: <https://www.pq-hiv.de/de/methode/fokusgruppe> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
86. Döring N, Bortz J. *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Heidelberg, Springer; **2016**.
87. Prediger C, Hrynyschyn R, Iepan I, Stock C. Adolescents’ perceptions of gender aspects in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A focus group study. *Int J Environ Res Public Health.* **2022**; 19(9):5265.
88. Daley AM. Adolescent-friendly remedies for the challenges of focus group research. *West J Nurs Res.* **2013**; 35(8):1043-59.
89. Misoch S. *Qualitative Interviews*. Oldenburg, De Gruyter; **2019**.
90. Helfferich C. *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften; **2014**.
91. Dresing T, Pehl T. *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse. Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*. 6. Auflage. Marburg, Eigenverlag; **2018**.
92. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol.* **2006**; 3(2):77-101.
93. Steinke I. *Quality criteria in qualitative research*. In: Flick U, von Kardorff E, Steinke I, ed. *A companion to qualitative research*. Thousand Oaks, SAGE Publications; **2004**. S. 184-90.
94. Flick U. *Qualitative Forschung. Theorien, Methoden, Anwendungen in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Reinbeck, rowohlt; **1996**.
95. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int J Qual Health Care.* **2007**; 19(6):349-57.
96. World Health Organisation. *Health for the World’s Adolescents. A second chance in the second decade*. **2014**. Online verfügbar unter: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112750/WHO\\_FWC\\_MCA\\_14.05\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112750/WHO_FWC_MCA_14.05_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (letzter Zugriff am 27.07.2023).
97. Ogette T. *exit rasicm. Rassismuskritisch denken lernen*. Münster, Unrast-Verlag; **2020**.
98. Baumann A-L, Egenberger V, Supik L. *Erhebung von Antidiskriminierungsdaten in repräsentativen Wiederholungsbefragungen Bestandsaufnahme und*

- Entwicklungsmöglichkeiten*. **2018**. Online verfügbar unter: [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Expertisen/erhebung\\_von\\_antidiskr\\_daten\\_in\\_repr\\_wiederholungsbefragungen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Expertisen/erhebung_von_antidiskr_daten_in_repr_wiederholungsbefragungen.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (letzter Zugriff am 27.07.2023).
99. Braun V, Clarke V. *Thematic analysis: A practical guide*. Thousand Oaks, SAGE Publications; **2021**.
100. Braun V, Clarke V. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qual Res Sport Exerc Health*. **2019**; 11(4):589-97.
101. Hadley W, Houck CD, Barker DH, Garcia AM, Spitalnick JS, Curtis V, Roye S, Brown L. Eliciting affect via immersive virtual reality: A tool for adolescent risk reduction. *J Pediatr Psychol*. **2014**; 39(3):358-68.
102. World Health Organization. *WHO recommendations on adolescent sexual and reproductive health and rights*. **2018**. Online verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275374/9789241514606-eng.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
103. UNESCO, UNAIDS, United Nations Population Fund, UNICEF, UN Women, WHO. *International technical guidance on sexuality education: an evidence-informed approach*. **2018**. Online verfügbar unter: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260770> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
104. Zielke J, Melanie B, Miani C. Gendertransformative Gesundheit: Unterschiede überwinden. *Dtsch Arztebl*. **2023**; 120(20):A-928/B-796.
105. Keddie A, Lees D, Delaney M. Reflexivity, ethics and accountability: Facilitators working for gender transformation with boys and men. *J Gend Stud*. **2023**; 32(3):259-69.
106. Ruane-McAteer E, Amin A, Hanratty J, Lynn F, van Willenswaard KC, Reid E, Khosla R, Lohan M. Interventions addressing men, masculinities and gender equality in sexual and reproductive health and rights: An evidence and gap map and systematic review of reviews. *BMJ Glob Health*. **2019**; 4(5):e001634.
107. Marques AJ, Gomes Veloso P, Araújo M, de Almeida RS, Correia A, Pereira J, Silva CF. Impact of a virtual reality-based simulation on empathy and attitudes toward schizophrenia. *Front Psychol*. **2022**; 13:814984.
108. Chen VHH, Chan SHM, Tan YC. Perspective-taking in virtual reality and reduction of biases against minorities. *Multimodal Technologies and Interaction*. **2021**; 5(8):42.
109. Ingram KM, Espelage DL, Merrin GJ, Valido A, Heinhorst J, Joyce M. Evaluation of a virtual reality enhanced bullying prevention curriculum pilot trial. *J Adolesc*. **2019**; 71:72-83.
110. Sora-Domenjó C. Disrupting the “empathy machine”: The power and perils of virtual reality in addressing social issues. *Front Psychol*. **2022**; 13:814565.
111. Byron P. ‘Apps are cool but generally pretty pointless’: LGBTIQ+ young people’s mental health app ambivalence. *Media Int. Aust*. **2019**; 171(1):51-65.
112. Gomillion SC, Giuliano TA. The influence of media role models on gay, lesbian, and bisexual identity. *J Homosex*. **2011**; 58(3):330-54.
113. McInroy LB, Craig SL. Perspectives of LGBTQ emerging adults on the depiction and impact of LGBTQ media representation. *J Youth Stud*. **2016**; 20(1):32-46.
114. Fish JN. Future directions in understanding and addressing mental health among LGBTQ youth. *J. Clin. Child Adolesc. Psychol*. **2020**; 49(6):943-56.
115. Bowleg L. Evolving intersectionality within public health: From analysis to action. *Am J Public Health*. **2021**; 111(1):88-90.

116. Namer Y, Razum O. Subgroup-specific services or universal health coverage in LGBTQ+ health care? *Lancet Public Health*. **2019**; 4(6):e278.
117. Lesben- und Schwulenverband (LSVD). "Divers" - *Der dritte Geschlechtseintrag im Personenstandsrecht*. **2019**. Online verfügbar unter: <https://www.lsvd.de/de/ct/910-quot-Divers-quot-Der-dritte-Geschlechtseintrag-im-Personenstandsrecht> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
118. Bundesverband Trans\* (BVT\*). *Stellungnahme des Bundesverband Trans\* (BVT\*) zum Entwurf eines Gesetzes über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag und zur Änderung weiterer Vorschriften*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227124/e11b08f7e1518fa6d643bd2c539316b5/bvt-bundesverband-trans-e-v--data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
119. Deutsche Gesellschaft für Transidentität und Intersexualität e. V. (dgti). *Stellungnahme zum „Entwurf eines Gesetzes über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag und zur Änderung weiterer Vorschriften für das Selbstbestimmungsgesetz (SBGG)“*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227150/1b18958819eb9d45b7179d9a4c9ca762/dgti-data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
120. TransInterQueer e. V. (TriQ). *Stellungnahme zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und des Bundesministeriums der Justiz „Entwurf eines Gesetzes über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag (SBGG-E) und zur Änderung weiterer Vorschriften“*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227220/e222491d035edc70d56ec607ac715d04/transinterqueer-data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
121. Intergeschlechtliche Menschen e. V. *Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag und zur Änderung weiterer Vorschriften*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227170/7a8e69e7f0a347206764628d00213a03/intergeschlechtliche-menschen-e-v--data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
122. Verband für lesbische s, bisexuelle, trans\*, intersexuelle und queere MEnschen in der Psychologie e. V. (VLSP\*). *Stellungnahme des VLSP\* e. V. zum Referent\*innenentwurf des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und des Bundesministeriums der Justiz. Entwurf eines Gesetzes über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag und zur Änderung weiterer Vorschriften*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227228/b8a4281821b24e5e81f17a232c53e3e6/vlsp-data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
123. Lesben- und Schwulenverband (LSVD). *Stellungnahme zum Referentenentwurf des Bundesministeriums für Justiz für ein Gesetz über die Selbstbestimmung in Bezug auf den Geschlechtseintrag und zur Änderung weiterer Vorschriften (SBGG)*. **2023**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227184/e9f35ffb6e70831e87ed4c582441ba15/lsvd-data.pdf> (letzter Zugriff am 27.07.2023).
124. Morgan H, O'Donovan A, Almeida R, Lin A, Perry Y. The role of the avatar in gaming for trans and gender diverse young people. *Int J Environ Res Public Health*. **2020**; 17(22): 8617.
125. Zauchner-Studnicka S, Hornung-Prähauser V, Plößnig M, Leutner M, Kautzky-Willer A. Wie Gender in die Diabetes-Selbstmanagement-Applikation kommt - ein vielversprechender Weg. *GENDER Z. Geschlecht Kult. Ges*. **2016**; 8(3):130-47.

126. Onrust SA, Otten R, Lammers J, Smit F. School-based programmes to reduce and prevent substance use in different age groups: What works for whom? Systematic review and meta-regression analysis. *Clin Psychol Rev.* **2016**; 44:45-59.
127. Bogner A, Littig B, Menz W. *Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung.* Wiesbaden, Springer; **2014**.
128. Kuckartz U. *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung.* Weinheim, Beltz Juventa; **2016**.
129. Kruse J. *Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz.* Weinheim, Beltz Juventa; **2015**.
130. Steinke I. *Qualitätssicherung in der qualitativen Forschung.* In: Kuckartz U, Grunenberg H, Dresing T, ed. *Qualitative Datenanalyse: computergestützt: Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis.* Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften; **2007**. S. 176-87.
131. Adler K, Salanterä S, Zumstein-Shaha M. Focus group interviews in child, youth, and parent research: An integrative literature review. *Int J Qual.* **2019**; 18:1609406919887274.
132. Francis JJ, Johnston M, Robertson C, Glidewell L, Entwistle V, Eccles MP, Grimshaw JM. What is an adequate sample size? Operationalising data saturation for theory-based interview studies. *Psychol Health.* **2010**; 25(10):1229-45.
133. Braun V, Clarke V. Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Couns Psychother Res.* **2020**; 21(1):37-47.

## Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Christina Prediger, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: *Genderaspekte der Virtual Reality-basierten Alkoholprävention bei Jugendlichen - Gender Aspects of Virtual-Reality-Based Alcohol-Prevention among Adolescents* selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren\*innen beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Ich versichere ferner, dass ich die in Zusammenarbeit mit anderen Personen generierten Daten, Datenauswertungen und Schlussfolgerungen korrekt gekennzeichnet und meinen eigenen Beitrag sowie die Beiträge anderer Personen korrekt kenntlich gemacht habe (siehe Anteilserklärung). Texte oder Textteile, die gemeinsam mit anderen erstellt oder verwendet wurden, habe ich korrekt kenntlich gemacht.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem\*der Erstbetreuer\*in, angegeben sind. Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; [www.icmje.org](http://www.icmje.org)) zur Autorenschaft eingehalten. Ich erkläre ferner, dass ich mich zur Einhaltung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis verpflichte.

Weiterhin versichere ich, dass ich diese Dissertation weder in gleicher noch in ähnlicher Form bereits an einer anderen Fakultät eingereicht habe.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§§156, 161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen

Christina Prediger hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

### Publikation 1

**Prediger C**, Helmer SM, Hrynyschyn R, Stock C. Virtual reality-based alcohol prevention in adolescents: A systematic review. *Adolescents*. **2021**; 1(2):138-50.

### Beitrag im Einzelnen:

- Entwicklung der Forschungsfragestellung
- Erstellung eines Studienkonzeptes
- Federführung bei Methodenwahl
- Datengewinnung: Durchführung der systematischen Recherche in sieben Datenbanken
- Datenverarbeitung und Datenauswertung: Extraktion der inkludierten Studien und Qualitätsbewertung (parallel mit der zweiten Reviewerin)
- Federführung bei Erstentwurf und Überarbeitung der Veröffentlichungen (Ko-Autor\*innen sind korrigierend eingebunden worden)
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen und Abbildungen
- Übernahme der Einreichung und Korrespondenz im Veröffentlichungsprozess

### Publikation 2

**Prediger C**, Hrynyschyn R, Iepan I, Stock C. Adolescents' perceptions of gender aspects in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A focus group study. *Int J Environ Res Public Health*. **2022**; 19(9):5265.

### Beitrag im Einzelnen:

- Entwicklung der Forschungsfragestellung
- Erstellung eines Studienkonzeptes, inkl. Erstellung sämtlicher Studienunterlagen für den Ethikantrag, sowie eines Datenschutzkonzeptes und deren Einreichung
- Federführung bei Methodenwahl, Entwicklung des Leitfadens
- Datengewinnung: Planung, Organisation und gemeinsame Durchführung der Fokusgruppen mit dem Zweitautor
- Datenauswertung der qualitativen Daten. Ko-Autor\*innen waren im Sinne des geteilten Datenverständnisses entsprechend der beschriebenen Methodik an der Datenanalyse beteiligt
- Federführung bei Erstentwurf und Überarbeitung der Veröffentlichungen (Ko-Autor\*innen sind korrigierend eingebunden worden)
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen und Abbildungen

- 
- Übernahme der Einreichung und Korrespondenz im Veröffentlichungsprozess

### Publikation 3

**Prediger C**, Heinrichs K, Tezcan-Güntekin H, Stadler G, Pilz González L, Lyk P, Majgaard G, Stock C. LGBTQIA+ adolescents' perceptions of gender tailoring and portrayal in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A qualitative interview study and thematic analysis. *Int J Environ Res Public Health*. **2023**; 20(4):2784.

### Beitrag im Einzelnen:

- Entwicklung der Forschungsfragestellung
- Erstellung eines Studienkonzeptes, inkl. Erstellung sämtlicher Studienunterlagen für den Ethikantrag, sowie eines Datenschutzkonzeptes und deren Einreichung
- Federführung bei Methodenwahl, Entwicklung des Leitfadens
- Alleinige Durchführung der Rekrutierung
- Datengewinnung: alleinige Planung, Organisation und Durchführung der Einzelinterviews
- Datenauswertung der qualitativen Daten. Ko-Autor\*innen waren im Sinne des geteilten Datenverständnisses entsprechend der beschriebenen Methodik an der Datenanalyse beteiligt
- Federführung bei Erstentwurf und Überarbeitung der Veröffentlichungen (Ko-Autor\*innen sind korrigierend eingebunden worden)
- Eigenständige Erstellung aller Tabellen und Abbildungen
- Übernahme der Einreichung und Korrespondenz im Veröffentlichungsprozess

---

Unterschrift des Doktoranden/der Doktorandin

## Druckexemplare der Publikationen

### Publikation 1:

**Prediger C**, Helmer SM, Hrynyschyn R, Stock C. Virtual reality-based alcohol prevention in adolescents: A systematic review. *Adolescents*. **2021**; 1(2):138-50.

Review

# Virtual Reality-Based Alcohol Prevention in Adolescents: A Systematic Review

 Christina Prediger <sup>1,\*</sup>, Stefanie Maria Helmer <sup>1</sup>, Robert Hrynyschyn <sup>1</sup>  and Christiane Stock <sup>1,2</sup> 

- <sup>1</sup> Institute of Health and Nursing Science, Charité–Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany; stefanie.helmer@charite.de (S.M.H.); robert.hrynyschyn@charite.de (R.H.); christiane.stock@charite.de (C.S.)
- <sup>2</sup> Unit for Health Promotion Research, University of Southern Denmark, Niels Bohrs Vej 9, 6700 Esbjerg, Denmark
- \* Correspondence: christina.prediger@charite.de; Tel.: +49-30-450-529-149

**Abstract:** Virtual Reality-simulations offer new opportunities for alcohol prevention in adolescents. As an innovative medium, Virtual Reality can be attractive for the target group, and avatar-based pathways allow tailoring prevention in a gender-specific manner. However, tailoring may reproduce gender stereotypes and be exclusive. Therefore, this systematic review aims to summarize existing evidence regarding Virtual Reality-simulations for alcohol prevention targeting adolescents and to examine how gender is considered. A systematic search was conducted in seven databases. Two reviewers independently performed screening, data extraction, and quality assessment. Out of 224 search hits, four publications derived out of an Australian, a Danish, and a US-American project met the inclusion criteria. Research designs included qualitative (2), quantitative (1), and mixed-method approaches (1). Qualitative methods focused on development, evaluation, and participatory methods in the creation process, demonstrating adolescents' involvement in Virtual Reality design. Adolescents appreciated the realism and the exposure to peer pressure and to negative alcohol consequences. Quantitative designs focused mainly on measuring alcohol-related outcomes (e.g., attitude and behavioral intentions towards binge drinking), and positive changes were found. In all studies, gender was assessed in the male-female dichotomy. Further gender-sensitive research is needed to develop and test the possibilities and pitfalls of tailoring Virtual Reality-simulations.

**Keywords:** virtual reality; alcohol prevention; adolescents; gender



**Citation:** Prediger, C.; Helmer, S.M.; Hrynyschyn, R.; Stock, C. Virtual Reality-Based Alcohol Prevention in Adolescents: A Systematic Review. *Adolescents* **2021**, *1*, 138–150. <https://doi.org/10.3390/adolescents1020011>

Academic Editor: Anne Campbell

Received: 26 March 2021

Accepted: 22 April 2021

Published: 28 April 2021

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introduction

The harmful use of alcohol is linked with over 200 health conditions, such as injuries, cancer, and cardiovascular diseases [1]. Especially, adolescents tend to be vulnerable to alcohol-related risk factors. Alcohol use is associated with impairment in brain development [2], as well as with school problems, absenteeism, unwanted pregnancies, and the use of other substances [3,4]. Attitudes toward alcohol, drinking motives and consumption patterns are usually formed in adolescence [5]. Earlier initiation of consumption and regular use of alcohol during adolescence increases the likelihood of problematic consumption and dependence later in life [3,5,6]. Therefore, prevention plays a crucial role in adolescence.

Even though studies show that alcohol consumption among adolescents in European countries has been slightly but steadily declining in recent years [7], prevalence and high-risk behavior, such as binge drinking, remain high. Current data from 2019 shows that 79% of school students reported having consumed alcohol at least once during their life [7]. A total of 13% of the students reported having experienced alcohol intoxication in the last 30 days, and 34% stated at least one binge-drinking occasion (defined as five or more units of alcoholic beverages on one occasion) in the last month [7].

Virtual Reality (VR) is an innovative medium not only offering new treatment opportunities for psychological disorders [8], especially in craving provocation with substance

use disorders [9], but also for alcohol prevention in adolescents. VR allows experiencing a specific situation in a virtual environment [10] by immersing in a simulation. These simulations can stimulate learning by a sense of presence and increased interactivity compared to traditional learning environments [11]. Moreover, VR allows experiences of risk situations in a safe environment [12] and thus to train skills securely. Further, the novelty of the medium can be attractive, especially to young people. Additionally, VR offers the possibility of creating different scenarios and simulation pathways according to game characters (avatars). Specifically tailored interventions in which the preventive strategy can be adapted to the individual's characteristics are promising tools for behavior change [13,14]. Therefore, the impact of VR on alcohol prevention should be analyzed.

One systematic literature review already summarized VR applications in individuals with alcohol misuse [15], alongside another review that provided an overview of the application of VR in alcohol studies in general [12]. The latter review showed the promising application of VR in various fields: (1) cue-exposure therapy, (2) driving simulators for examining relationships between alcohol and neurological activity, and (3) training of healthcare professionals. Only one of the included studies in this review focused on adolescents [12]. For that reason, the novelty of the present review is to focus on adolescents as a crucial target group of alcohol prevention. The impact of alcohol prevention using VR in adolescents offers opportunities for health improvement and should be analyzed.

Gender, as one of the central and complex social determinants of health [16], represents a possible customizable category for VR alcohol prevention. As differences between gender groups regarding the consumption and the social interaction with alcohol can be monitored [6,7,17], and the effectiveness of prevention and health promotion depends on gender differences [18,19], it seems to be of significant importance to use the potential of tailoring VR alcohol prevention in a gender-sensitive manner. Moreover, gender can be used as a site of inquiry to focus on further diversity characteristics (sexual orientation, cultural or economic background, ability, etc.) when investigating possible tailoring categories. At the same time, tailoring approaches to gender may reproduce stereotypes and be exclusive. First, when creating for example a male and a female version, stereotype binary gender attributions could be represented and differences within gender groups could be inappropriately homogenized. Second, gender and sexual diversity could not be addressed at all, thus excluding all those who cannot or do not want to define themselves as male or female. This highlights the methodological dilemma of gender-sensitive research: Neither to reproduce binary gender attributions nor to abandon gender as a category of analysis of difference and specific intervention. Hence, it is of interest, how VR approaches considered gender. Gender is understood here as a complex [16,20], intersectional [21], and relational [22] psycho-socio-cultural variable with more than two possible expressions, including diversity as well as within-group heterogeneity [23,24]. Current research that addresses gender-sensitive approaches in health reports refers to a similar conceptualization of gender [22]. Therefore, the present review examines if and how gender was acknowledged in previous research as a secondary aim. Based on this background the present review aims to

- (1) identify and summarize existing evidence regarding VR simulations for alcohol prevention targeting adolescents and
- (2) examine if and how gender is taken into account in VR alcohol prevention approaches.

## 2. Materials and Methods

A systematic literature search was conducted in June 2020, according to the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) checklist [25].

### 2.1. Databases

This systematic review deals with an interdisciplinary research question. Therefore, various scientific sub-disciplines and their relevant databases were integrated into the

search. Seven databases covering the medical, psychological, and educational fields were searched: MEDLINE, Web of Science, Cochrane Library, PsychINFO, PSYINDEX, FIS Bildung Literaturdatenbank (German), and ERIC.

## 2.2. Eligibility Criteria and Literature Search

As not only interventional studies should be included in the review, the SPIDER framework (Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research Type) was used to integrate quantitative, qualitative, and mixed-methods studies. SPIDER was used because it is particularly suitable for mixed-methods research [26]. For the *Sample*, adolescents between 10–19 years were selected according to WHO definition [27]. The search strategy also covered all common synonyms. VR served as the *Phenomenon of Interest* and it was included in the search with appropriate synonyms. As *Design*, all types of research studies and proposals were included. Our objective was not limited to report efficacy but to include all publications of this emerging research field. For *Evaluation*, we used the term alcohol prevent\* and associated terms. As *Research Type* qualitative, quantitative, and mixed-methods studies were of interest. Therefore, a restriction was not set. Gender, as the particular interest of this review, was not applied as a search term to broaden the results.

Thus, the search terms result in the following search syntax: (adolescents OR young people OR youth OR young OR teenager OR underage OR minors) AND (virtual reality OR VR OR virtual simulation OR simulated 3D environment OR artificial reality) AND (alcohol prevent\* OR alcohol\* OR prevention of alcohol OR alcohol consumption OR alcohol misuse OR alcoholism OR binge drinking). Search terms were translated for the German database FIS. In addition, a hand search in included papers citations and reference lists was performed to explore further suitable publications.

## 2.3. Selection of Studies

An EndNote (X9.3.3) database was created to manage the search results. First, duplicates in search results were eliminated. Second, titles and abstracts were reviewed to determine whether the remaining studies meet the inclusion criteria. Inclusion criteria were: VR as intervention, intervention on alcohol (also among other scopes), only adolescents as target group, full text available, no grey literature (e.g., conference papers), and English or German language. Different publications that originated from the same study were included and assessed if they met the eligibility criteria. Two reviewers (C.P./S.M.H.) were involved in search results screening and checked all hits independently. If eligibility criteria were fulfilled, the two reviewers continued with reading the full texts of the corresponding articles. In case of a divergent decision on the eligibility of the two reviewers, studies were also included for full-text examination. During the eligibility checking of remaining full texts, reasons for exclusion were documented.

## 2.4. Data Extraction

Data extraction was performed independently by two reviewers (C.P./S.M.H.) using a standardized a priori extraction form consisting of the following segments: author, year, title, country, design, sample, objective, VR details, theory, outcomes measures, used instruments, results, discussion, limitations. In addition, publications were checked in detail on whether and how gender was acknowledged in the included studies. Results were saved in an Excel (version 2101) spreadsheet by each reviewer. A comparison of the two Excel sheets was used to check for accuracy of summaries or identify disagreements. Any discrepancies were resolved by referring to the original article, via discussion and subsequently led to a consented synthesized extraction database.

## 2.5. Assessment of Study Quality

Quality assessments served to identify consistent weaknesses across studies. Two reviewers (C.P./S.M.H.) independently conducted a critical evaluation of the study quality.

The Mixed Method Appraisal Tool (MMAT), a quality assessment instrument for quantitative, qualitative, and mixed-methods studies [28], served as a basis for the assessment. The critical appraisal criteria were applied by each reviewer independently and then compared. Uncertainty was resolved by discussion. Instructions by Hong et al. [28] were followed for extracting detailed information on the quality of each study instead of calculating an overall score, which allows a comprehensive and transparent overview. Quality assessments were not used to exclude any studies.

### 2.6. Data Synthesis

The results were analyzed and synthesized narratively, segregated by design, and orientated at a parallel-results convergent synthesis design as described by Noyes et al. [29] in numerical, tabular, or textual format. Conducting a meta-analysis was not foreseen since this review was not restricted to quantitative study designs.

## 3. Results

### 3.1. Search Results

The Database search retrieved 224 records. Most of the records were found in MEDLINE ( $n = 75$ ), Cochrane Library ( $n = 62$ ), and PsychINFO ( $n = 41$ ). The search in Web of Science, PSYINDEX, and ERIC resulted in 29, 12, and 5 results, respectively. No suitable study was identified in the German database FIS. Hand search resulted in 11 additional publications. After duplicates were removed, 203 records were screened by reading titles and abstracts. Subsequently, 177 papers were excluded. Of the remaining 26 records, 22 were excluded due to the following reasons: Eleven studies were not dealing with the specified target group, seven records did not deal with VR as an intervention, two studies were not focusing on alcohol use and two studies did not provide a full text. Consequently, four records were included in the synthesis. The search process is visualized in Figure 1.

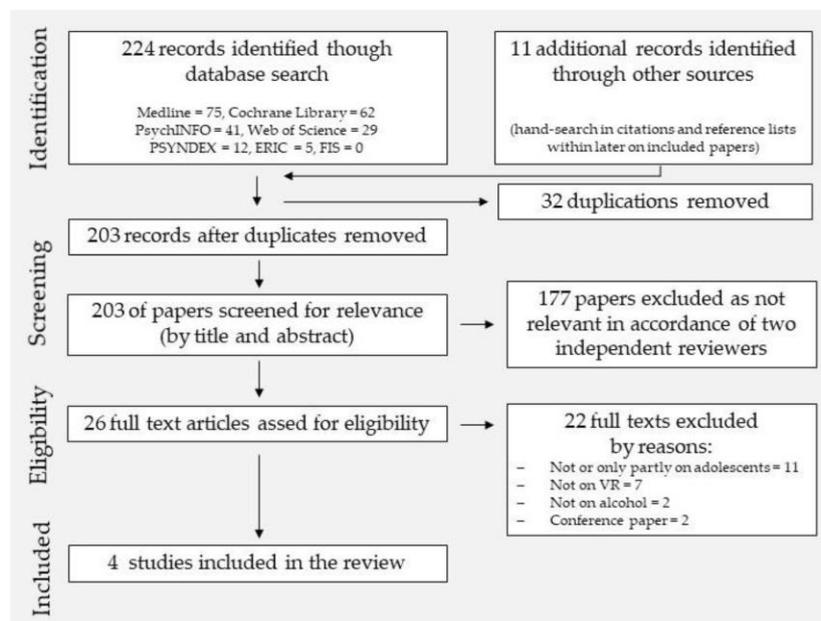


Figure 1. PRISMA flow diagram for the procedure of the systematic review.

### 3.2. Characteristics of the Studies

All four included studies (see Table 1) were published after 2014 and derived out of an Australian [30,31], a Danish [32], and a US-American project [33]. The earliest publication provided information on an animated VR simulation whereas the other three studies were based on filmed VR simulations.

Two of the VR simulations were based upon an alcohol education program named *VR House Party* as part of the *Blurred Minds* program [30,31]. This program featured a suite of gamified resources to engage and deliver alcohol-related messages to adolescents [30,31]. The *VR House Party* simulation was conceptualized “to experience peer pressure and drink on a no-risk (virtual) environment” [31] (p. 7). The Danish study used a revised version of the *VR House Party* film script. Based on that, the authors filmed a new VR simulation named *VR FestLab* [32]. Hadley et al. [33] created an animated VR simulation in which participants were exposed to alcohol and cannabis use and sexual risk-taking cues in a party environment for adolescents.

In all VR simulations, users experience different scenes (pre-party, party orientation, at the bar, etc.), and alcohol had been offered (in Hadley et al. [33] also marijuana). While Hadley et al. [33] provided a 7-min animation in which the participants could not make decisions themselves, *VR House Party* and *VR FestLab* were interactive set pathway simulations, and users could choose reactions and the scene they wanted to enter next.

The three studies based on *VR House Party* [30,31] or *VR FestLab* [32] aimed at similar objectives. The aims were the VR development or evaluation and how to apply participatory methods in the creation process. The objective of Hadley et al. [33] was to examine the utility of VR in eliciting psychological arousal by exposing participants to substance use and sexual risk-taking cues. According to different objectives, the designs varied. The methodology ranged from two qualitative studies [30,32], one quantitative evaluation [33] to one mixed-methods study [31]. Sample size substantially varied due to methodological approaches ( $n = 9$  in qualitative interviews up to the assessment of pre-post quantitative data in the mixed-methods approach of 374 adolescents). Qualitative designs followed an exploratory approach of VR creation or evaluation, and adolescents’ opinions and feelings towards the programs using various qualitative data sources. Qualitative data acquisition tools have been semi-structured face-to-face interviews with open-ended questions [32], written feedback forms [30,31], and protocolled observations as well as created presentations and generated ideas by participants of creation groups [30]. The quantitative study focusing on psychological arousal [33] measured changes in physiological outcomes on subjective and objective levels (heart rate, respiratory sinus arrhythmia, and self-reported somatic arousal) in a within-subject design by paper-pencil forms. The mixed-methods study [31] measured in the quantitative part changes in alcohol-related outcomes (e.g., attitude towards binge drinking or behavioral intentions) using a pre-post online survey.

Table 1. Overview of study characteristics of included studies.

Author (Year): Title [Reference Number]	Country	Objective	Design	Sample	Outcome Measures and Instruments	VR Description
Vallentin-Holbech et al. (2020): Co-creating a virtual alcohol prevention simulation with young people [32]	Denmark	To study how young people perceived their involvement in a co-creation process focused on the development of a gamified VR simulation for adolescents.	qualitative	<i>n</i> = 9 (interviews) <i>n</i> = 11 (development group)	Semi-structured face-to-face interviews on students' opinions and feelings about the participation. Four open-ended questions on: 1. Role, 2. Experience, 3. Cooperation with/as expert and 4. Learning	VR <i>FestLab</i> Prototype—a VR simulation filmed with a 360° video camera. The Australian VR <i>House Party</i> script served as a basis.
Dietrich et al. (2019): Virtual reality in social marketing: A process evaluation [31]	Australia	To present an innovative reflexive process evaluation method for a social marketing program featuring an innovative VR simulation experience for adolescents.	Mixed methods	<i>n</i> = 374 (quantitative part) <i>n</i> = 300 (qualitative part)	<i>quantitative</i> : pre-post online-survey on 1. Attitude towards binge drinking, 2. Subjective norm to binge drinking, 3. Alcohol-related cognition, 4. Behavioral intention towards binge drinking, 5. Knowledge questions, 6. Satisfaction scores <i>qualitative</i> : Written feedback on four questions: 1. What was the main objective? 2. What did you like? 3. What did you dislike? 4. What could be improved?	VR <i>House Party</i> —a VR simulation filmed with a 360° video camera to experience peer pressure and to drink in a no-risk (virtual) environment.
Durl et al. (2017): Co-designing with young consumers—Reflections, challenges and benefits [30]	Australia	To explore co-design as a method for involving young consumers in the design of an alcohol education program that utilizes an interactive VR component.	qualitative	<i>n</i> = 22	1. Written feedback from members of each of the four co-design teams (likes, dislikes, and suggestions) 2. Presentation of ideas teams (presentation and generated ideas) 3. Observations by the three facilitators (group dynamics, forms of participation, approach to developing new ideas)	VR <i>House Party</i> —a VR simulation filmed with a 360° video camera to experience peer pressure and to drink in a no-risk (virtual) environment.
Hadley et al. (2014): Eliciting effect via immersive virtual reality: A tool for adolescent risk reduction [33]	USA	To examine the utility of VR in eliciting adolescent physiological arousal by exposing participants to substance use and sexual risk-taking cues.	quantitative	<i>n</i> = 42	Paper-and-pencil forms on physiological arousal measured in 1. Heart rate, 2. Respiratory sinus arrhythmia, 3. Self-reported somatic arousal	Immersive virtual reality environment party scenario—7-min animated simulation with substance and sexual risk cues.

### 3.3. Results of Assessment of Study Quality

Overall, the quality of the studies was considered high based on the used MMAT checklist [28]. The study by Durl et al. [30] met the conditions in every category in the qualitative section and can be considered to be of high quality.

The study by Dietrich et al. [31] met most requirements regarding the mixed-methods category tool by both reviewers. However, the reviewers agreed on the lack of clarity regarding the qualitative results and quantitative methods. The qualitative findings were supported by only a few example quotes, which are a quality criterion for reporting qualitative research [34] to illustrate the analysis and conclusions in a transparent and convincing manner [35]. Nonetheless, this criterion was still sufficiently fulfilled, as it meets the scope of content analysis and the number of quotes is not defined in numbers [35]. In terms of the qualitative part of the mixed-methods, study information about the concrete sampling strategy was not reported. Furthermore, it did not become clear if the authors followed a strategy of dealing with divergences and inconsistencies between qualitative and quantitative findings.

The study by Vallentin-Holbech et al. [32] was considered to be of high quality in the category for qualitative studies as it met all conditions.

The study by Hadley et al. [33] was assessed based on the MMAT quantitative non-randomized trial category. The participants seemed to be not representative of the target population and confounders were not accounted for in the design and analyses. However, the measurements were appropriate (subjective and objective), and the outcome data was rated as complete. Furthermore, the intervention was administered as intended.

### 3.4. Study Findings

Qualitative findings on the creation process demonstrated that adolescents or young people were intensively involved and influenced the participatory production of the VR simulation. They felt included in designing the VR simulation to a high degree and they were surprised that most of their ideas were integrated into the film script (e.g., mini games in *VR FestLab*) [32]. Participants reported benefits such as a feeling of courage, empowerment, self-confidence, and increased self-efficacy [32]. Durl et al. [30] likewise focused on the creation process. They highlighted the importance of sensitization and facilitation for active inclusion of the target group using interactive methods, such as role-plays.

Positive comments were made by the participants on the novelty and technical advantages of VR as a medium. The immersive experience, interactivity, control, and possibility to choose one's own path during the simulation have been mentioned [31,32]. "Realism" was often considered high [30,31]. Still, respondents requested improvements by further alignment of the story and contents with the realities faced by the target group [30].

Simultaneously, qualitative data revealed room for improvement and critical aspects. Quotes on the concept, technical, and film-related aspects, such as offering more options in decision making, the ability to move, improving the user interface, and optimizing the party setting or the actors were found [31]. A more accurate representation of the target group regarding the party setting, the music, characters, and language was further discussed [31]. The fact that peer pressure and negative consequences of alcohol drinking have been included in the simulations *VR House Party* and *VR FestLab* generally have been rated positively [31]. Nonetheless, participants of two studies stated that negative consequences could be more pronounced, which means more seriously or more frequently throughout the simulation and that peer pressure was not displayed in a sufficient intensity [30,31]. Moreover, qualitative approaches highlighted the importance of clarity about the scope of the participation and the objective of the simulation itself. In the study by Dietrich et al. [31] the main objective of the simulation (practicing decision making and experience consequences of drinking) was mostly understood by participants. However, some participants also mentioned divergent aims (avoiding or intending to get drunk). In line with these findings, Vallentin-Holbech et al. [32] noted that the overall purpose was

not clear to all participants in the development group and that basic facts were not well understood by all such as that participation was voluntary, as well as information on the subsequent process was lacking for some of the participants.

Quantitative findings by Hadley et al. [33] and the quantitative approach in the mixed-methods study by Dietrich et al. [31] have been focusing on changes in associated measurements due to VR such as arousal by cues [33] or mainly on alcohol-related outcomes [31]. Alcohol-related outcomes in Dietrich et al. [31] showed changes on some of the applied scales. Regarding attitudes towards excessive drinking, a significant reduction was found and knowledge on alcohol significantly increased. Behavioral intention remained on a low level after experiencing the VR simulation. Furthermore, no change in social norms was found.

Satisfaction with the VR simulation and creation process was high, both in qualitative [32] and quantitative parts of the mixed-methods approach [31]. Dietrich et al. [31] compared the effect of satisfaction with the VR simulation on several outcome variables, showing an association with knowledge, drinking intentions, and attitudes towards binge drinking: Higher satisfied participants showed a higher increase in knowledge on alcohol compared to low satisfaction groups. Further, higher satisfied participants showed lower intention to drink excessively and more negative attitudes towards excessive drinking compared to the neutral satisfaction group.

Inconsistent results appeared on self-efficacy. While Vallentin-Holbech et al. [32] reported an increase in self-efficacy due to the involvement in the co-creation process, Dietrich et al. [31] found a reduction of self-efficacy on the applied "Drinking Refusal Self-Efficacy Questionnaire-Revised".

Hadley et al. [33] found a significant increase in heart rate and a significant decrease in respiratory sinus arrhythmia between neutral VR surroundings and a VR party simulation, indicating increasing physiological arousal. Differentiated results for the VR simulation segments (e.g., orientation/party introduction, substance use, and sexual risk) demonstrated that heart rate was significantly elevated across different scenes, whereas only the orientation/party introduction and sexual risk segments demonstrated a significant impact on respiratory sinus arrhythmia. Heart rate was elevated by substance use cues, while respiratory sinus arrhythmia was not.

In all four studies, gender was assessed in a dichotomous way (male-female). None of the studies outlined a definition or understanding of gender as a category. Each study reported an almost balanced gender proportion in their sample. The Australian project *VR House Party* and the US study [33] conceptualized a gender-specific simulation for boys and girls, while the Danish *VR FestLab* project did not outline gender-specific considerations. The US study was designed with opposite-sex flirting, while the other publications did not outline reflections on flirt orientation. In the developmental phase of the Australian project, differences occurred between the homogenous and mixed-gender groups. Homogeneous gender groups showed a greater degree of involvement than mixed groups, which could be due to a higher homogeneity of the group composition or higher sensitization incentives, as the authors acknowledge [30].

#### 4. Discussion

Overall, our review revealed a modest research base showing the nascent nature of VR in alcohol prevention for adolescents. While the literature search was broad without restricting to specific research designs to identify all relevant publications in this field and to investigate the topic in its full complexity, results were rather sparse with only four suitable publications. Nonetheless, these studies revealed appealing findings due to diverse methodological approaches. Most of the studies focused primarily on developing and evaluating VR as a tool for alcohol prevention in adolescents. Two studies expressed the development of VR interventions. This reflects the early stage of research in this field.

The fact that "Realism" was considered to be a topic in all studies emphasizes the potential of VR. In addition, it was found that it is a challenge to develop a simulation that

corresponds with the realities of the target group. High levels of involvement and influence in the co-designing process and positive feedback, such as on novelty and interactivity, are reflecting the advantages of VR as a prevention tool. This was especially true for the participatory creation process with the target group. Hadley et al. [33] developed the VR-animation through an iterative process based on the feedback of the target population that previously participated in a series of focus groups and showed involvement during the creation process. At the same time, qualitative findings demonstrate the further potential of improving technical and conceptual aspects. Technical aspects include VR and film-related features as user interface, decision options, or the ability to move. Advances in VR technology may point to the challenge of keeping up with user expectations and technical possibilities. On the conceptual side, peer pressure should play a more important role in VR prevention programs because reacting to peer pressure is one central educational goal. This is in accordance with the findings of Dalgaard Guldager et al. [36] who published a study on usability and game experience of *VR FestLab* after the systematic search of this review was conducted. Participants here pointed out that peer pressure in the VR simulation has been “less than what the adolescents might experience in real life” [36] (p. 9).

In general, clear information on the scope, the voluntariness of participation, the study process, and communication of results is not only an ethical necessity but crucial to the claims of participatory research and development [37] and thus cannot be stressed enough as study reports reflect (e.g., [32]).

Further, qualitative findings point to the necessity of a more accurate representation of the target group regarding party setting, characters, music, and language. As the target group is largely heterogeneous, this can result in a developmental challenge. Therefore, tailoring possibilities of VR, according to social categories, such as gender, could be promising. *VR House Party* [30,31] and the animation by Hadley et al. [33] have created a gender-specific version of their simulation, while gender issues have not been the subject of discussion in the publication of Vallentin-Holbech et al. [32]. In *VR House Party*, gender was used as a category to create gender-mixed and homogenous groups in the co-creation process. Following methodological literature [38–40], gender homogeneous groups can show more interaction as there is less need for a group to bond. Correspondingly, in Durl et al. [30] only-girl and only-boy groups showed higher levels of involvement. Still, the methodological assumption on group composition cannot be verified. Higher levels of involvement could also track back to higher sensitization incentives that were applied, as the authors acknowledge. In the study by Hadley et al. [33] flirting was reported to be conceptualized as opposite-sex, whereas the other publications did not mention considerations of sexual orientation. All studies reported an almost balanced gender proportion in their samples, but further gender-specific conceptualizations and analyses have not been outlined or conducted in none of the four included studies. Therefore, further gender considerations and research is needed. This is in accordance with Dir et al. [41] who demand to consider different risk factors between boys and girls for prevention and intervention on binge drinking among adolescents. As so far the possible or already implemented tailoring of VR simulations according to gender has not been reflected or outlined, future research should address the gender sensitivity of such approaches. Based on current research [22] this should be conducted by including both, a diversity- and intersectional understanding of gender. Quantitative analyses showed changes in alcohol-related scales and physiological arousal. Attitudes towards excessive drinking have been significantly reduced as well as knowledge has been significantly increased [31]. Significant increases in physiological arousal between a neutral virtual room and a virtual house party scenario were observed [33], thus serving as a promising base for building affect management skills practice. Meanwhile, behavioral intention towards binge drinking showed low maintenance, and social norms remained unchanged [31]. Taken together, these findings point to the potential of VR as an educational tool for alcohol prevention on an attitudinal and cognitive level. A change in intention towards binge drinking could not be observed. However, the findings need to be interpreted with caution as no randomized controlled trials were

included in the review. Only within-subject study designs were conducted, and control conditions were missing. Furthermore, the findings do not allow any assumptions on the actual change of behavior. Evaluation studies are needed that combine methodological robustness with flexibility for varying VR conditions.

Satisfaction seems to play an important role in the creation process. User satisfaction was associated with knowledge, attitudes, and intention towards binge drinking, positively influencing these outcomes. Therefore, satisfaction with the intervention appears to be central and indicates that participants should be involved during the creation on a large scale.

The divergent outcomes on self-efficacy need to be reflected. While Vallentin-Holbech et al. [32] reported an increase in self-efficacy due to participation in the creation process, Dietrich et al. [31] measured an undesired reduction of self-efficacy. A measured reduction does not necessarily need to be counted as negative. It could also be a possible sign of increased awareness of the importance of peer pressure in which the programs intended to raise consciousness. These findings indicate that attention needs to be drawn to strengthening resistance skills with clear alternative behavior options which could be trained to ensure that the intervention does not lead to an unintended outcome.

Two studies used a pre-post design [31,33], while the other studies were cross-sectional, yet no longitudinal studies have been conducted. Therefore, effects on long-term behavioral change could not yet be assessed. This is in accordance with Durl et al. [12], Dietrich et al. [31], and Vallentin-Holbech et al. [32] who already have requested longitudinal and community-controlled trial designs effectiveness studies, as well as studies that compare VR and non-VR alternatives. In addition, as already Dietrich et al. [31] stated, the effectiveness of different story paths should be studied to ensure that all play-through possibilities are delivering the intended outcome, especially as VR simulations provide the potential of tailoring according to gender or other social categories.

This review has several limitations. Firstly, due to heterogeneous research activities resulting in diverse designs included in this review only a narrative synthesis according to Noyes et al. [29] was possible. Integration occurred in the interpretation of results in the discussion section. Nonetheless, the detailed description provided a profound insight into the recent developments of this emergent research field. Therefore, an emphasis on the creation process and first tests are a good basis for further research.

Secondly, this review is limited by its inclusion criteria. With seven databases of different disciplines, the preliminary approach was broad. Grey literature and conference papers have been excluded to give space to completed and peer-reviewed studies. As the research field is quickly developing the decision to include only peer-reviewed journal articles narrowed the findings. Therefore, ongoing research or current activities could not be detected. Further, the focus on adolescents led to an exclusion of eleven studies not focusing on this target group. It can be questioned if studies on young adults would have contributed to the review's objective. However, the possibilities of prevention programs during adolescence are age-specific according to different developmental periods [42]. Therefore, findings from young adults cannot directly be applied to adolescents as the specific target group of this review. In general, the total number of included studies was small. This might be due to the research field's novelty or to the specific research question of this review. Therefore conclusions have to be drawn carefully, as the data basis is sparse. However, for further development, results of comparable target groups, such as young or emerging adults, could be considered for developing VR as a prevention tool. In this regard, it can be rated as a good decision not to have included "gender" as a search term, as the number of results would have been even more limited.

Finally, the results of this review are restricted due to the limitations of the included studies. The qualitative findings [30–32] relate to their specific sample and design tasks and cannot be generalized. Also, the quantitative findings [31,33] lack control groups, which hinders a sufficient assessment of the efficacy or effectiveness of the program. In addition, the quantitative designs relied on self-reported measures and not on objective measure-

ments concerning the behavior change of interest (e.g., alcohol use) itself. Nevertheless, all reported findings serve as a basis of this young research field and point to a promising application of VR in alcohol prevention among adolescents, which should be accompanied by further research.

## 5. Conclusions

This review summarizes the research using VR as an educational tool for alcohol prevention in adolescents. Findings indicate that evidence is sparse, as so far there are only a few ongoing projects, namely the Danish *VR FestLab*, the Australian *VR House Party*, and a US-American project by Hadley et al. [33]. Four publications, which were derived out of these projects, met the inclusion criteria with a clear emphasis on adolescent alcohol prevention. While the last-mentioned measured quantitatively psychological arousal by substance and sexual risk cues in an animated scenario, *VR FestLab*, and *VR House Party* aimed to build resistance skills among participants for peer pressure in a filmed VR party simulation. Publications here focused on diverse outcomes and have been applying both qualitative and mixed-methods designs. Findings demonstrate the strength of involving the target group during the creation process. Positive results have been reported on “likes”, while other comments on “dislikes” reveal further development possibilities. Most importantly, peer pressure was recommended to be intensified, which is a crucial point, as resistance skills towards peer pressure are a central scope of the interventions.

Gender, assessed in all included studies in a dichotomous male-female expression, is partly considered during development and application, but not discussed or reported as a central aspect or possible category of customization—though two projects have developed gender-specific versions. Further research is needed to determine the potential, but also possible pitfalls that gender-specific versions may create.

As this research field is emerging, ongoing research can be expected. However, based on this review and based on the authors’ research recommendations, further empirical investigation is needed—especially when using gender as a tailoring category in interventions.

Taken together, this systematic review suggests that studies in the field are limited in evaluating the effects of VR as a means of alcohol prevention. First promising results and further improvement possibilities warrant additional research. Gender-sensitive research is needed to develop and test the opportunities and challenges of tailoring VR simulations. Hence, cooperation with developers and researchers of previous projects as well as the target group can be promising. Based on this, innovative gender-sensitive VR simulated interventions for alcohol prevention in young people should be developed and existing prevention programs need to be enhanced.

**Author Contributions:** Conceptualization, C.P., S.M.H., and C.S.; methodology, C.P.; identification C.P.; screening, eligibility, extraction, merging of extraction and quality assessment C.P. and S.M.H.; writing—original draft preparation, C.P.; writing—review and editing, C.P., C.S., R.H., and S.M.H.; visualization, C.P.; supervision, C.S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This research received no external funding.

**Institutional Review Board Statement:** Not applicable.

**Informed Consent Statement:** Not applicable.

**Data Availability Statement:** The data extraction spreadsheet is available on request.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest.

## References

- World Health Organisation. Global Status Report on Alcohol and Health 2018: World Health Organisation. 2019. Available online: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1151838/retrieve> (accessed on 18 February 2021).
- Salmanzadeh, H.; Ahmadi-Soleimani, S.M.; Pachenari, N.; Azadi, M.; Halliwell, R.F.; Rubino, T.; Azizi, H. Adolescent drug exposure: A review of evidence for the development of persistent changes in brain function. *Brain Res. Bull.* **2020**, *156*, 105–117. [\[CrossRef\]](#)
- Inchley, J.; Currie, D.; Vieno, A.; Torsheim, T.; Ferreira-Borges, C.; Weber, M.M. *Adolescent Alcohol-Related Behaviours: Trends and Inequalities in the WHO European Region, 2002–2014*; World Health Organisation Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2018.
- Stolle, M.; Sack, P.-M.; Thomasius, R. Binge drinking in childhood and adolescence: Epidemiology, consequences, and interventions. *Dtsch. Aerzteblatt Int.* **2009**, *106*, 323–328. [\[CrossRef\]](#)
- Kuntz, B.; Lange, C.; Lampert, T. Alkoholkonsum bei Jugendlichen—Aktuelle Ergebnisse und Trends. *Gesundh. Kompakt* **2015**, *6*, 1–12. [\[CrossRef\]](#)
- Orth, B.; Merkel, C. *Der Alkoholkonsum Jugendlicher und Junger Erwachsener in Deutschland. Ergebnisse des Alkoholsurveys 2018 und TRENDS. BZgA-Forschungsbericht*; Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung: Köln, Germany, 2020. Available online: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/Alkoholsurvey\\_2018\\_Alkohol-Bericht.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Alkoholsurvey_2018_Alkohol-Bericht.pdf) (accessed on 18 February 2021).
- ESPAD Group. ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs Luxembourg. 2020. Available online: <http://www.espad.org/espad-report-2019#downloadReport> (accessed on 18 February 2021).
- Freeman, D.; Reeve, S.; Robinson, A.; Ehlers, A.; Clark, D.; Spanlang, B.; Slater, M. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 2393–2400. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Segawa, T.; Baudry, T.; Bourla, A.; Blanc, J.-V.; Peretti, C.-S.; Mouchabac, S.; Ferreri, F. Virtual Reality (VR) in assessment and treatment of addictive disorders: A systematic review. *Front. Neurosci.* **2020**, *13*, 1409. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Slater, M. Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* **2009**, *364*, 3549–3557. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Hu-Au, E.; Lee, J. Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age. *Int. J. Innov. Educ. Res.* **2018**, *4*, 215–226. [\[CrossRef\]](#)
- Durl, J.; Dietrich, T.; Pang, B.; Potter, L.-E.; Carter, L. Utilising virtual reality in alcohol studies: A systematic review. *Health Educ. J.* **2018**, *77*, 212–225. [\[CrossRef\]](#)
- Ryan, P.; Lauver, D.R. The efficacy of tailored interventions. *J. Nurs. Scholarsh.* **2002**, *34*, 331–337. [\[CrossRef\]](#)
- Kreuter, M.W.; Oswald, D.L.; Bull, F.C.; Clark, E.M. Are tailored health education materials always more effective than non-tailored materials? *Health Educ. Res.* **2000**, *15*, 305–315. [\[CrossRef\]](#)
- Chitã, A.; Gutiérrez-Maldonado, J. Applications of virtual reality in individuals with alcohol misuse: A systematic review. *Addict. Behav.* **2018**, *81*, 1–11. [\[CrossRef\]](#)
- Davidson, K.W.; Trudeau, K.J.; van Roosmalen, E.; Stewart, M.; Kirkland, S. Perspective: Gender as a Health Determinant and Implications for Health Education. *Health Educ. Behav.* **2006**, *33*, 731–743. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Erol, A.; Karpayak, V.M. Sex and gender-related differences in alcohol use and its consequences: Contemporary knowledge and future research considerations. *Drug Alcohol Depend.* **2015**, *156*, 1–13. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Regitz-Zagrosek, V. Sex and gender differences in health. Science & Society Series on Sex and Science. *EMBO Rep.* **2012**, *13*, 596–603. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
- Östlin, P.; Eckermann, E.; Mishra, U.S.; Nkowane, M.; Wallstam, E. Gender and health promotion: A multisectoral policy approach. *Health Promot. Int.* **2006**, *21* (Suppl. 1), 25–35. [\[CrossRef\]](#)
- Tannenbaum, C.; Greaves, L.; Graham, I.D. Why sex and gender matter in implementation research. *BMC Med. Res. Methodol.* **2016**, *16*, 145. [\[CrossRef\]](#)
- Bauer, G.R. Incorporating intersectionality theory into population health research methodology: Challenges and the potential to advance health equity. *Soc. Sci. Med.* **2014**, *110*, 10–17. [\[CrossRef\]](#)
- Pöge, K.; Strasser, S.M.; Saß, A.-C.; Rommel, A. Civil society stakeholders' participation in national health reporting on sex/gender issues: A study protocol for an intersectionality-informed and sex/gender-sensitive approach to focus group research. *BMJ Open* **2020**, *10*, e033412. [\[CrossRef\]](#)
- Rommel, A.; Pöge, K.; Krause, L.; Ludwig, S.; Prütz, F.; Saß, A.C.; Strasser, S.; Ziese, T. Geschlecht und Gesundheit in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Konzepte und neue Herausforderungen. *Public Health Forum* **2019**, *27*, 98–102. [\[CrossRef\]](#)
- Nielsen, M.W.; Stefanick, M.L.; Peragine, D.; Neilands, T.B.; Ioannidis, J.P.A.; Pilote, L.; Prochaska, J.J.; Cullen, M.R.; Einstein, G.; Klinge, I.; et al. Gender-related variables for health research. *Biol. Sex Differ.* **2021**, *12*, 23. [\[CrossRef\]](#)
- Moher, D.; Liberati, A.; Tetzlaff, J.; Altman, D.G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* **2009**, *6*, e1000097. [\[CrossRef\]](#)
- Cooke, A.; Smith, D.; Booth, A. Beyond PICO: The SPIDER tool for qualitative evidence synthesis. *Qual. Health Res.* **2012**, *22*, 1435–1443. [\[CrossRef\]](#)

27. Dick, B.; Ferguson, B.J. Health for the world's adolescents: A second chance in the second decade. *J. Adolesc. Health* **2015**, *56*, 3–6. [[CrossRef](#)]
28. Hong, Q.N.; Pluye, P.; Fabregues, S.; Bartlett, G.; Boardman, F.; Cargo, M.; Dagenais, P.; Gagnon, M.P.; Griffiths, F.; Nicolau, B.; et al. Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), Version 2018. User Guide 2018. Available online: [http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT\\_2018\\_criteria-manual\\_2018-08-01\\_ENG.pdf](http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/w/file/attach/127916259/MMAT_2018_criteria-manual_2018-08-01_ENG.pdf) (accessed on 18 February 2021).
29. Noyes, J.; Booth, A.; Moore, G.; Flemming, K.; Tunçalp, Ö.; Shakibazadeh, E. Synthesising quantitative and qualitative evidence to inform guidelines on complex interventions: Clarifying the purposes, designs and outlining some methods. *BMJ Glob. Health* **2019**, *4* (Suppl. 1), e000893. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Durl, J.; Trischler, J.; Dietrich, T. Co-designing with young consumers—Reflections, challenges and benefits. *Young Consum.* **2017**, *18*, 439–455. [[CrossRef](#)]
31. Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Kubacki, K.; Durl, J.; Gullo, M.; Arli, D.; Connor, J. Virtual reality in social marketing: A process evaluation. *Mark. Intell. Plan.* **2019**, *37*, 806–820. [[CrossRef](#)]
32. Vallentin-Holbech, L.; Dalgaard Guldager, J.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Lyk, P.; Stock, C. Co-Creating a virtual alcohol prevention simulation with young people. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 1097. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
33. Hadley, W.; Houck, C.D.; Barker, D.H.; Garcia, A.M.; Spitalnick, J.S.; Curtis, V.; Roye, S.; Brown, L.K. Eliciting affect via immersive virtual reality: A tool for adolescent risk reduction. *J. Pediatr. Psychol.* **2014**, *39*, 358–368. [[CrossRef](#)]
34. O'Brien, B.C.; Harris, I.B.; Beckman, T.J.; Reed, D.A.; Cook, D.A. Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Acad. Med.* **2014**, *89*, 1245–1251. [[CrossRef](#)]
35. Eldh, A.C.; Årestedt, L.; Berterö, C. Quotations in Qualitative Studies: Reflections on constituents, custom, and purpose. *Int. J. Qual. Methods* **2020**, *19*, 1609406920969268. [[CrossRef](#)]
36. Dalgaard Guldager, J.; Lavasani Kjær, S.; Lyk, P.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Stock, C. User experiences with a virtual alcohol prevention simulation for danish adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 6945. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Wright, M.T. Participatory health research: Origins and current trends. *Bundesgesundh. Gesundh. Gesundh.* **2021**, *64*, 140–145. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
38. Misoch, S. *Qualitative Interviews*; De Gruyter: Oldenburg, Germany, 2019.
39. Schulz, M.; Mack, B.; Renn, O. *Fokusgruppen in der Empirischen Sozialwissenschaft: Von der Konzeption bis Zur Auswertung*, 1st ed.; VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, Germany, 2012.
40. McLafferty, I. Focus group interviews as a data collecting strategy. *J. Adv. Nurs.* **2004**, *48*, 187–194. [[CrossRef](#)]
41. Dir, A.L.; Bell, R.L.; Adams, Z.W.; Hulvershorn, L.A. Gender differences in risk factors for adolescent binge drinking and implications for intervention and prevention. *Front. Psychiatry* **2017**, *8*, 289. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
42. Onrust, S.A.; Otten, R.; Lammers, J.; Smit, F. School-based programmes to reduce and prevent substance use in different age groups: What works for whom? Systematic review and meta-regression analysis. *Clin. Psychol. Rev.* **2016**, *44*, 45–59. [[CrossRef](#)]

Publikation 2:

**Prediger C**, Hrynyschyn R, Iepan I, Stock C. Adolescents' perceptions of gender aspects in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A focus group study. *Int J Environ Res Public Health*. **2022**; 19(9):5265.



## Article

# Adolescents' Perceptions of Gender Aspects in a Virtual-Reality-Based Alcohol-Prevention Tool: A Focus Group Study

Christina Prediger<sup>1</sup>, Robert Hrynyschyn<sup>1</sup> , Iasmina Iepan<sup>1</sup> and Christiane Stock<sup>1,2,\*</sup> 

<sup>1</sup> Charité–Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Institute of Health and Nursing Science, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany; christina.prediger@charite.de (C.P.); robert.hrynyschyn@charite.de (R.H.); iasmina.iepan@charite.de (I.I.)

<sup>2</sup> Unit for Health Promotion Research, University of Southern Denmark, Degnevej 14, 6705 Esbjerg, Denmark

\* Correspondence: christiane.stock@charite.de; Tel.: +49-30-450-529-139

**Abstract:** Virtual reality (VR) is an innovative tool for alcohol prevention among adolescents. However, many aspects of virtual simulations for alcohol prevention remained unstudied, and research on opportunities for tailoring such tools to users' gender using avatar-based pathways is lacking. The present study, therefore, explores adolescents' perceptions of gender portrayal and gender tailoring using *Virtual LimitLab*—a VR simulation for building refusal skills for dealing with peer pressure to consume alcohol. Focus groups were conducted after individual simulation testing with 13 adolescents in four groups, whose statements and discussion underwent thematic analysis. Three main themes were identified: the *relevance of gender*, opinions on different *tailoring options* for gender, and opinions on *flirt orientation*. Divergent arguments for different tailoring options and representations of gender in the simulation were proposed. Some participants changed opinions during discussions. Sexual harassment was consensually deemed an important issue that is linked to both partying and alcohol and was concluded to require being addressed along with alcohol prevention. A consensus also formed around open flirting possibilities (regardless of gender), and awareness of non-binary peers was raised. Based on the observed sensitivity of the adolescents to gender diversity, it is necessary to include LGBTQIA+ adolescents when developing gender-sensitive simulations.

**Keywords:** gender; virtual reality; alcohol prevention; adolescents; focus groups; thematic analysis



**Citation:** Prediger, C.; Hrynyschyn, R.; Iepan, I.; Stock, C. Adolescents' Perceptions of Gender Aspects in a Virtual-Reality-Based Alcohol-Prevention Tool: A Focus Group Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 5265. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095265>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 14 March 2022

Accepted: 24 April 2022

Published: 26 April 2022

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introduction

Alcohol is one of the most commonly used and misused substances among adolescents in Europe [1]. Prevention in this target group is crucial because the regular and early use of alcohol increases the likelihood of problematic consumption and dependency in later life [2–4]. Early intervention is important because attitudes, drinking motives, and consumption patterns are often formed during adolescence [3].

While alcohol consumption by adolescents in European countries has been decreasing slightly in recent years [1], the overall prevalence remains high. Indeed, the latest data for Europe revealed a lifetime prevalence of alcohol consumption of 79% among 15–16-year-olds, with about one-third (34%) of adolescents having participated in binge drinking within the previous 30 days [1]. In Germany, the prevalence of lifetime alcohol consumption was even higher: 90% among 15–16-year-olds, with 54% having taken part in binge drinking at least once within the previous 30 days—one of the highest country-specific rates in Europe [1].

In terms of gender, boys in almost all European countries report more problematic alcohol consumption than girls: They begin drinking alcohol earlier than girls (36% of boys have tried alcohol by age 13 or younger compared with 29% of girls), and they display a higher prevalence of both binge drinking (36% for boys compared with 34% for girls)

and intoxication at an early age (8% for boys compared with 5% for girls) [1]. Boys who have drunk within the previous month have done so more frequently and report having consumed higher volumes than girls [1]. However, time trends revealed a narrowing of the gender gap in binge drinking, with rising rates among girls in recent decades. Meanwhile, some indicators—such as lifetime use (79% for boys compared with 78% for girls), 30-day use (47% for boys compared with 46% for girls), and intoxication rates within the previous 30 days (14% for boys compared with 13% for girls)—do not differ much between girls and boys [1]. These findings are in line with national data from Germany, which revealed higher rates of alcohol consumption among boys than girls but show significant differences only in the regular use of alcohol and in binge drinking among 12–17-year-old boys compared with girls [4].

Given the existing differences in high-risk alcohol use, gender-specific interventions for girls and boys have been suggested [5,6]. A review by Dir et al. [5] on adolescents' binge drinking concluded that girls might be more sensitive to peer pressure, while for boys, the stereotype that binge drinking is masculine may be a more important risk factor. Other research has revealed that in terms of alcohol intoxication, peer pressure has a stronger impact on boys [6]. Additionally, overestimation of peer alcohol use serves as a risk factor for disruptive drinking among boys [7]. Overall, research shows that tailoring prevention programmes to the specific characteristics and needs of adolescents is a key aspect of the effectiveness of such programmes [8]. Therefore, more research on gender-specific needs for alcohol prevention is needed [5].

Virtual reality (VR) is an innovative medium for alcohol prevention. As VR provides a digital 3D simulated experience that is made tangible via special software and hardware [9], it can stimulate learning through increased immersion and interactivity compared with traditional learning methodologies [10]. Moreover, social interactions can be simulated, and behavioural options can be trained in a safe environment [11]. VR also offers good opportunities for tailoring: by altering game characters (avatars), it is possible to design specific pathways and scenarios that are tailored to different diversity characteristics, such as gender. As gender-tailored interventions are promising tools for stimulating behavioural changes [12–14], this feature in VR has potential in the context of alcohol prevention.

Only a few interventions exist that use VR for alcohol prevention among adolescents [15]. Since 2017, two simulations have been developed, namely the VR component of the Australian alcohol education program *Blurred Minds* and the Danish *VR FestLab* application. These simulations were created as refusal skills training to resist peer pressure regarding alcohol consumption. Studies on user perceptions of the existing VR tools for alcohol prevention show promising results for VR in this context [16–19]. A cluster-randomised controlled trial investigated the effectiveness of the *VR FestLab* application in terms of increased competence in dealing with alcohol and peer pressure but did not show a significant increase in adolescents' self-efficacy expectations to refuse alcohol [20]. The reasons for this could be either in the study design (e.g., lack of power and/or too short gameplay as intervention) or deficiencies in the educational elements of the application, so further research to improve effectiveness is necessary.

Despite gender-specific conceptualisations of VR simulations in this field, considerations regarding gender have not been outlined in publications thus far [15]. As gender-sensitive and diversity-oriented perspectives are advised for digital health promotion [21], further research that examines the opportunities and challenges of tailoring VR simulations according to gender is needed. While it is possible to tailor interventions that correspond more accurately to the realities that girls and boys experience and that are thus more effective, there is also a risk of (re-)manifesting and consolidating dichotomies from the categories of female and male and thus also of reproducing and reinforcing stereotypes [22]. In addition, this could lead to inappropriate homogenising of within-gender-group differences and could also exclude all those who do not (only) identify with one of the two options of female or male, thereby not capturing gender diversity [16]. In short, the challenge is to use gender as a category of difference and analysis in order to create realistic

and relatable interventions that do not reinforce difference-theoretical pre-assumptions or exclude certain groups. By taking an intersectional perspective in public health into account [23], an intra-categorical approach [24] could be applied that explores one category (here, gender) by focusing on differences and complexity within the category. Only subsequently would the perspective be broadened to include further categories of difference (e.g., cultural or economic background, ability, etc.) and their intersection with one another. Gender is understood here as a sociocultural variable that complements sex as a biological variable [25] and that comprises more than two possible expressions, thereby containing diversity as well as within-group heterogeneity. Moreover, both gender and sex are understood multidimensionally [26] and in dynamic interaction across the lifespan in terms of their impact on health. Throughout this text, the terms “woman/man”, “female/male”, and “girl/boy” (and their plurals) are all used to refer to gender.

The present study therefore aims to explore and investigate adolescents’ perceptions of gender aspects and gender-tailoring options in a VR-based alcohol-prevention tool.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Research Design

Due to the explorative character of the study, a qualitative study design was chosen. To aid in understanding adolescents’ perceptions, opinions, and thoughts on gender in the described *Virtual LimitLab* VR simulation, focus groups were conducted after the adolescents had tested the prototype. Focus groups were chosen as they are suitable for effectively collecting a range of different positions and thoughts [27] and because the appropriateness of individual opinions and statements can also be assessed via feedback from the group through participants’ agreement and disagreement with statements made by other group members [28]. Transcripts were analysed using the thematic analysis of Braun and Clarke [29]. The study is in line with the quality criteria of qualitative research [30] and with the consolidated criteria for reporting such designs [31].

### 2.2. Virtual LimitLab

The tested alcohol-prevention tool *Virtual LimitLab* is a 360° filmed house-party simulation for adolescents that was designed to train their drinking-refusal self-efficacy in order to enable them to better resist the peer pressure to consume alcohol. Different types of VR can be differentiated according to the degree of interaction possibilities [32]. As a 360° video, *Virtual LimitLab* can be classified as a training world that is shaped by the viewpoint of the camera and that offers limited ability to move freely. Nevertheless, interactivity is provided by the plot, which changes according to the user’s choices at the end of each scene. *Virtual LimitLab* is a prototype version of the Danish simulation *VR FestLab* that has been overdubbed in German. For more details on the participatory development of *VR FestLab*, see Lyk et al. [33] and Vallentin-Holbech et al. [17].

In the *Virtual LimitLab* starting scene, the player must choose a gender (female or male, as represented by the bathroom figures). After a pre-party scene, the player attends a house party of adolescents and can enter different scenes (e.g., the bar, the dance floor, a beer-pong table). After each take, the player is confronted with different behavioural choices. Options include choosing alcoholic or non-alcoholic drinks when peers encourage the user to drink. Further behavioural options include dancing, flirting, playing a game, or supporting drunk peers. Depending on the player’s individual choices and blood-alcohol concentration (BAC), the subsequent plot changes. A few scenes also change according to the chosen gender. BAC is calculated based on the number of alcoholic drinks consumed, the body mass index (BMI) of the average 16-year-old girl or boy, and the time. Navigation is possible via head motion, and selections are made by staring at option buttons. Positive and negative role models for alcohol consumption are presented in the different scenes. Social feedback is given by direct peer reactions and by mobile text messages that the user receives in the last scene on the morning after the party. Positive experiences include flirting, having a conversation with the older bartender, and receiving positive feedback in

the text messages the following day. The social costs of excessive alcohol consumption are demonstrated by negative consequences, such as not being able to flirt, vomiting, blacking out due to intoxication, and receiving negative feedback the morning after. The aim of the simulation is for the user to learn how to deal with peer-pressure situations and to consider consuming alcohol more moderately. For detailed results on the effectiveness of the Danish version—*VR FestLab*—in terms of user experience and drinking-refusal self-efficacy, see Guldager et al. [19,20].

### 2.3. Inclusion Criteria and Recruitment

Corresponding with the intervention's target group, inclusion criterion for participation was an age of 15–18 years. Participants are referred to as “adolescents” and therefore also as “girls” and “boys”, even though the age of 18 is legally defined as adulthood in Germany. A further criterion was the self-reported ability to participate in a focus group discussion in German language. No further exclusion criteria were set. As a pilot test of the German version *Virtual LimitLab*, a non-probabilistic convenience sample was chosen. Youth organisations and youth welfare institutions in Berlin were contacted via mass email (n = 337) and telephone (n = 16). These organisations included, for example, youth clubs, cafés, centres, sports clubs, music schools, open social work, and local initiatives covering a wide range of after-school offers for adolescents. This variety was purposive to avoid sending out invitations to certain subgroups of adolescents. Additionally, snowball recruitment was used by encouraging participants to share the study invitation with friends. Adolescents who were interested and who had submitted informed-consent forms were invited to focus group meetings.

### 2.4. Data Collection and Processing

Data collection consisted of focus groups and a short questionnaire. In total, four focus groups (A–D) with four participants each were scheduled for August 2021 at the Institute of Health and Nursing Science, Charité–Universitätsmedizin Berlin.

As homogeneity in group composition is advised in focus group design [34], the groups were designed to be gender homogenous for girls and boys in order to create a shared background of gender topics. After a welcoming round and the possibility to ask questions, a group game was initially carried out to strengthen bonding [34]. After this introductory phase, each participant tested the VR simulation individually for at least 20 min, which is sufficient for one or two playthroughs. This testing was used to stimulate subsequent focus group discussion. Each participant was handed a head-mounted display (Destek V5, Thinkline Technology Ltd., London, UK) with a smartphone inside (Samsung Galaxy A21 devices, Samsung, Suwon, Korea), on which the simulation was installed. The data collection period was limited to two weeks, for which technical devices were rented and prepared.

A semi-structured interview guide with open-ended questions was used to ensure that topics of interest for the research question were covered and handled flexibly according to the context of each focus group so that new topics of relevance could be discussed. The interview guide consisted of five sections on the perception of gender within the simulation and could be discussed in flexible order. These sections were

1. Perceptions about the simulation;
2. Assessment;
3. Development needs;
4. Suggestions for improvement;
5. Potentially important categories for tailoring other than gender.

This interview guide was developed based on Helfferich's [35] four steps for interview guides (collection, consideration, sorting, and subsuming). All participants were previously unknown to the researchers. Two interviewers (C.P. and R.H.) were present—one male and one female, who both have had experience in conducting qualitative interviews. Both interviewers introduced themselves as researchers and explained the scope of the study.

Additionally, a third, female researcher assistant (I.I.) was introduced as a colleague who would take down field notes and support the preparation and conducting of the focus groups. Field notes were written after each focus group and included general observations and ideas. The duration of each group was set to 30 min.

The focus groups were audio-recorded, transcribed verbatim, and pseudonymised prior to data analysis. The short questionnaire collected information from each participant on their age, the type of school they were attending, and whether they have had experience with alcohol and with VR.

### 2.5. Data Analysis

The six steps for thematic analysis described by Braun and Clarke [29] were used. Thematic analysis can be used for “identifying, analysing and reporting patterns (themes) within data” [29] (p. 79) and can be deductive, inductive, or both in addition to being iterative, and ongoing analysis can thus include coming back to previous steps during the process. The advantage of this approach is its flexibility, which is precisely why researchers need to outline in detail exactly how they apply and execute this approach in their research, which provides clarity on their process and practice [29]. The following decisions about analysing gender aspects were made:

Themes were defined as meaningful patterns on a higher level and consisted of codes that were strongly related to one another and were defined by importance and not by the quantity of the quotes. The analysis focused on providing a detailed account of one aspect—namely perceptions and statements on gender in the context of the VR simulation. Results were collected on the semantic surface, and no focus was placed on participants’ deep-seated beliefs because the research question involved explicit perceptions. Due to the deductive–inductive openness of the method, deductive candidates for codes based on the interview guide were conceived but retained for an inductive coding. However, the content of the transcripts was shaped by the interview guide and the research question, and deductive code assumptions could thus be verified by inductive coding. Nevertheless, codes—and especially sub-codes—were formed inductively. In greater detail, the thematic analysis consisted of the following six steps:

(1) Familiarisation with the data: Initially, transcripts of the focus groups were re-heard, re-read, and corrected where necessary, and first ideas were noted down. (2) Generation of initial codes: Afterwards, initial codes were formed inductively by marking text passages broadly while keeping contradictions, the context, and double occupancy in the passages. MAXQDA software (2014) (VERBI Software GmbH, Berlin, Germany) was used for computer-assisted organisation and analysis. These two steps were performed by one researcher. The subsequent steps were each discussed in the research team. (3) Search for themes: Theme candidates were abstracted by organising codes on a higher level in terms of shared topics, strong relation, or content coherency. (4) Review of themes: Subsequently, these themes were reviewed by checking the internal homogeneity and external heterogeneity in relation to the coded extracts. Therefore, all transcripts were re-read, and for some passages, either re-coding was performed, or codes were combined or split where necessary. To aid in understanding, a graphical map was generated for visualising the relation of the codes to one another. (5) Defining and naming themes: Theme and code candidates were checked once again in an iterative process by generating definitions and relations to one another. A list of themes and codes was written and used when going through the material one last time and for analysing the dataset once more. (6) Production of the report: Finally, to prepare the present article, themes and codes were ordered on a list, which allowed them to be shaped into an overall story that could be comprehensibly presented to readers. The presentation order does not represent a hierarchy but rather a logical plot that allows the presentation and interpretation to be easily followed. The list was then filled with all corresponding statements for each code and served as the basis for writing the present article. Discussion among the research team (C.P., R.H., I.I. and C.S.) and reflection with an external qualitative research group (Qualitative Forschungswerkstatt, Charité) were used

to consider and refine the analysis and interpretation in order to meet the quality criterion of inter-subject comprehensibility [30].

### 2.6. Ethics

Ethical approval was obtained from the ethics committee of the Charité–Universitätsmedizin Berlin (file number EA2/154/21). Participation was voluntary and written as well as oral information on the study was provided. Informed-consent forms were distributed at least three days before participation. For participants under age 18 years, the consent of their parents or legal guardians was also obtained. Furthermore, participants gave informed consent that the focus groups could be digitally recorded. Personal data were processed in accordance with both the European General Data Protection Regulation and the Declaration of Helsinki. All participants provided informed consent for taking part in the study. After the study had been concluded, the participants each received a voucher as an expense allowance worth €30.

### 3. Results

In total, 13 adolescents participated in four focus groups. As shown in Table 1, the age varied from between 15 and 18 years, with a mean of 16 years. One of the participants claimed to not have had any experience with drinking alcohol (one out of 13). Most participants (10 out of 13) had had experience with VR. Most participants were attending Gymnasium (German upper-level secondary school or grammar school) (11 out of 13), and two were attending Gesamtschule (German integrated comprehensive secondary school). Focus groups were recruited gender-homogenously for girls and boys. In total, three focus groups with girls and one group with boys took place.

**Table 1.** Participants' characteristics (n = 13).

Age	Gender	Type of School	Experience with Drinking Alcohol	Experience with Virtual Reality
15–18 years	1 boys' focus group Group B, n = 4 3 girls' focus groups	Gymnasium, n = 11	Yes: 12 participants	Yes: 10 participants
Mean: 16 SD <sup>1</sup> : 1.3	Groups A, n = 4 Group C, n = 2 Group D, n = 3	Gesamtschule, n = 2	No: 1 participant	No: 3 participants

<sup>1</sup> SD = standard deviation.

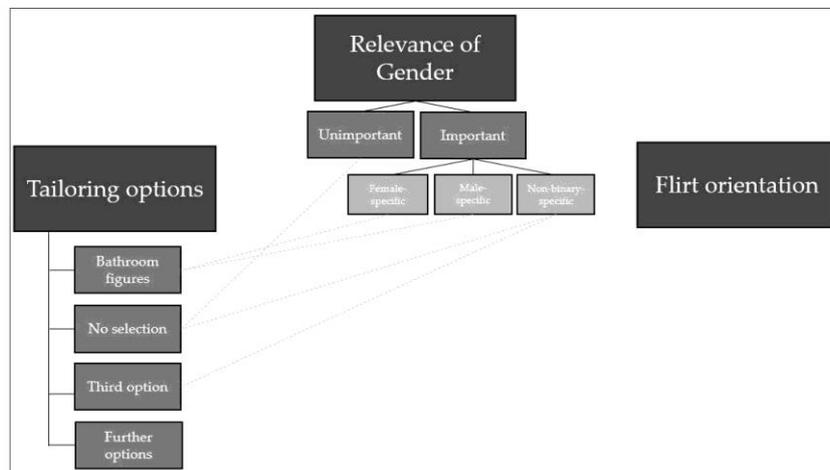
Following the thematic analysis, a thematic map was generated. Figure 1 provides an overview of the final themes, codes, and sub-codes. The analysis identified three themes:

1. Relevance of gender;
2. Tailoring options;
3. Flirt orientation.

While the first theme—*relevance of gender*—comprised both identity and orientational aspects, *tailoring options* and *flirt orientation* focused only on identity and on aspects of gender orientation, respectively.

The theme *relevance of gender* further consisted of two codes: *unimportant* and *important* relevance of gender in the context of alcohol and partying. The code *important* was then divided into further sub-codes of statements on the *female*, *male*, and *non-binary-specific* importance of gender. The second theme—*tailoring options*—consisted of gender-identity topics that can be represented in VR by avatars. The theme comprised the codes of *bathroom figures*, *no selection*, *third option*, and *further options* for tailoring. Some of these codes were connected to sub-codes of the first theme—*relevance of gender*—because they represented the consequences of the respective relevance of gender in this simulation. The third theme—*flirt orientation*—consisted of statements on orientation; it was not further divided and was not connected to the other (sub-)codes. A further description of codes and sub-codes is presented along with at least one illustrative quote for each (sub-)code in the following section. To fulfil the quality criterion of empirical foundation [30], further example quotes

that support the results are indexed in brackets and can be found in the Supplementary Materials (Table S1).



**Figure 1.** Overview of the final thematic map.

General results on group dynamics and comparisons between the girls' and boys' focus groups are based on field notes. Controversial discussions took place in all groups. In comparison with participants in the boys' group, participants in the girls' groups tended to be more consensus-oriented and were more likely to change their opinions during discussions. While opinions in the girls' groups were formed dynamically through group interaction, individual statements within the boys' group were more distinct. In addition, the participants in the boys' group showed less openness to changing their views throughout group discussions as they did not try to agree with one another, and opposing positions thus tended to persist.

### 3.1. Theme 1: Relevance of Gender

The relevance of gender for alcohol prevention was not ascertained with a direct question. Nevertheless, the topic was addressed by participants within many phases of the focus groups. In general, this theme is divided into approving and disapproving statements about either the VR simulation or a party context in the adolescents' real lives. Arguments were accumulated in the respective codes of *unimportant* and *important* relevance of gender.

The code of unimportant comprises statements referring to gender as "irrelevant" in the VR simulation. In multiple statements, participants denied the relevance of gender in the simulation, as illustrated in the following statement: "So, gender doesn't really play a role [in the simulation]" (C1) (for further selected example quotes (1,2), see online Supplementary Table S1). In addition, participants stated that they had not noticed gender differences in the simulation (3,4), even after the avatar of the other gender had been selected in a second playthrough (5). This finding is reflected in the following statement: "Yeah, so I have... I wanted to be the other one [avatar] once to see if it [the simulation] was completely different or something... but it is apparently not" (B4). Some of the participants even forgot which gender avatar they had chosen during testing (6,7), which the participants explained by stating that players cannot see themselves in the VR simulation (8,9) and that both interactions with the simulation characters and the language appeared to be gender-neutral (10,11). In this regard, many of the participants suggested or agreed with the notion of completely leaving out the gender selection at the start of the simulation. This idea is explored further below under the code of *no selection*. According to the participants, possible reasons for

the irrelevance of gender in the simulation included the lesser importance of gender for the younger generation (12) and the notion that the individual person rather than the gender identity was the relevant characteristic in the simulation (13), as represented in the following statement: “So, I don’t think it’s the gender that is really relevant, but the person” (C1).

In contrast, among the code of *important*, gender was declared to be relevant for the simulation (14–16) and especially for party situations in real life (17). Participants were asked whether and to what extent the simulation was perceived to realistically reflect female and male experiences and how it could reflect a gender-specific experience. The code was then divided into further sub-codes based on the *female*, *male*, and *non-binary* gender-specific relevance of gender. One argument for the relevance of gender in the simulation was that it was possible to identify when the simulation reflected gender-specific party experiences, as highlighted by the following statement: “So, I would say, ideally, it [gender] is really there. I think otherwise, you also have the problem that you can no longer identify with it [the avatar] very well as a man or as a woman” (B2). While some of the participants denied the relevance of gender within the simulation, the relevance of gender for real party situations was stated to indeed matter (17). One participant mentioned that at a real party, the experience would be “really completely different depending on gender” (B3). When examples were asked for, gender differences were stated to be important for the simulation, especially in verbal expressions with one’s peers (15,16).

The discussion on gender-specific experiences in the context of partying and alcohol consumption led the participants to make statements on *female-specific* experiences as follows: Three of the four focus groups broached the topic of sexual harassment without being prompted when potential gender differences were asked for. In two groups, this topic was first mentioned when gender-specific differences were asked about. Sexual harassment was always mentioned by the girls and boys alike as an issue that women are forced to deal with. Women were viewed as the targets of unwanted approaches in a party context (18,19), whereas men were not (20,21). A depiction of sexual harassment in the simulation was viewed as desirable (22,23) as it would add to the realism of the portrayed party (24). Participants concluded that girls should encounter this element in the simulation in order to learn skills that could help them navigate similar situations in real life, as the following statement illustrates: “I think that it [the simulation] could be more offensive towards women. If I—as a woman—want to [learn to] deal with the subject [of sexual harassment], I really want to be prepared for this kind of risk.” (A2). The current simulation was perceived in this regard as being still “harmless” (C2) or “pleasant” (C2). One idea for adding sexual harassment was to conceptualise the simulation such that the shorter the chosen outfit of a female character was, the more sexual harassment the player would experience (25). This idea was rejected by another participant in a further discussion for being problematic and sending “the wrong message” (A1). Divergent opinions arose regarding how to portray sexual harassment in the simulation. Such scenes were viewed as being potentially inappropriate for certain age groups (26). The portrayal of this theme was also regarded as a potential deterrent from the goal of preventing adolescents from engaging in binge drinking (27), and one participant questioned how an adequate representation of sexual harassment could be realised (28). Upon further discussion and reflection, the participants changed in the view that sexual harassment should be exclusively experienced by the female character (29,30). Portraying sexual harassment only against women was stated to likely perpetuate stereotypes and to only strengthen the stigma for men who experience it. A more inclusive approach to the topic that does not conceptualise sexual harassment as an issue that only women have to deal with was then favoured as being more appropriate. Additionally, ideas such as including female-typical verbal expressions (31), a gender symbol within the visual field to remind the user of the chosen gender of the avatar (32) or visible gender-typical clothing (33) were brought up in one of the girls’ focus groups.

Correspondingly, according to the participants, a typical male experience at a party involves *male-specific* verbal utterances, especially among boys (34). In contrast to female-specific topics, male-specific topics were brought up less in the discussions. Regarding the

broadly discussed topic of sexual harassment, boys were seen as not having to contend with unwanted approaches, as reflected in the following statement: “You . . . you have to worry much less [as a boy]. So, at a party, then, somehow, a girl has to worry” (B4). Furthermore, a male-specific scene was discussed in which the player is rejected when flirting with a male character in the simulation after having chosen a male avatar and as a reply hears the statement “Hey bro, I’m not gay. But we can have a beer.” That reaction was perceived by one participant who experienced this scene to be mean but to nevertheless be a good male-specific depiction of real life for the simulation (35).

The relevance of gender was not only discussed in terms of girls and boys but also brought up in terms of peers who self-identify as a gender other than female or male. In their statements on this topic, none of the participants referred to themselves; instead, they referred to other peers they knew or could imagine (36). Therefore, the statements among this sub-code are conjectures. In three of the four groups, the topic was raised by participants, for example, with the question “Is there also something that already exists for non-binary or transsexual people?” (A3), and the topic was then further discussed. Firstly, participants expressed that a binary conceptualisation of gender in the simulation might be problematic and less realistic (37) for some of their peers. Reasons included the notion that it is necessary to be inclusive of non-binary peers (36,37), as reflected in the following quote: “If I were a non-binary person, it would be nice to see that I exist, that I am not immediately reminded, so to speak, that in society, only men and women are accepted” (B2). In the three groups in which the topic came up, the discussion resulted in different tailoring options (e.g., to leave out gender selection at the start or to enter a third option), which are exemplified among these sub-codes further below. An additional idea for better representing gender diversity was to include a non-binary character among the characters in the simulation, which was thought to add to the diversity but to also have the potential to be irritating, as the following statement illustrates:

*“And maybe you could make the person on the couch really... um... non-binary and then somehow bring in a second, a third person who really also obviously... maybe that would bring in a bit more diversity, but... but of course, it can also be a bit annoying for people who don't... well, who are just really... who are straight and all. I don't know.” (C2)*

On the other hand, participants found the relevance of non-binarity to be less important for several reasons: firstly, because the avatar choice at the beginning would be a free choice (38), and secondly, because in reality, it would be seen as “normal” to be classified as female or male (39). Furthermore, one participant questioned the relevance of addressing non-binarity in this context because only a small number of non-binary people was assumed to exist (40).

### 3.2. Theme 2: Tailoring Options

The second identified theme comprises statements on possible *tailoring options*. Perceptions, opinions, and thoughts on the current design of *Virtual LimitLab*—in which a female or male avatar has to be chosen—were directly asked for. Further possibilities for tailoring were also discussed. Each code represents possible identity options that are linked to the stated (ir)relevance of gender in the context both of the simulation and of a real-life party situation.

The representation of tailoring options with female and male *bathroom figures* at the start of the simulation was perceived differently by the participants. Initially, the binary choice did not raise any point of discussion (41,42). On the one hand, when asked about the use of bathroom figures as symbols for female and male, most participants initially rated it as “good” (A2, D1), “understandable” (B3), and “sufficient” (D3). On the other hand, other participants stated that they did not like the symbols, as for example in the following statement: “Please, no stick figures . . . , [but] at least good [that] you don't use colours” (A3). Some participants changed their opinion or agreed upon discussion that a binary choice might not be up to date, as was the case with the following participant:

*“But now that we’re talking about it, I’d also like it better if it [the simulation] were adapted so that it appealed to everyone... so that you didn’t just have the choice of male and female because it’s ... I think it’s just not the current state of our society.” (A1)*

Pro-arguments for a binary version of gender in the simulation included the possibility to design scenes as female- or male-specific (43). This link is represented in the thematic map by a connecting line to the sub-codes of female- and male-specific. Additionally, it was stated that the choice is a free option, that it does not necessarily need to correspond to what someone identifies with (44), and that alternatives with more than two gender options might not be able to be realised (45). Contra-bathroom-figure arguments included the notion that just because one person feels addressed does not mean everyone feels addressed (46). Furthermore, it was stated that the simulation was perceived as mainly gender-neutral (47), and therefore, in most groups, the idea came up to leave out the choice of gender altogether, which will be enfolded in detail under the following code.

The code of *no selection* comprises statements and thoughts about leaving out the choice of avatar’s gender entirely. As *no selection* was stated to be a possible solution for gender diversity and as participants stated that gender did not change the simulation much, this code is related to the sub-codes of *non-binary-specific* and *unimportant*. Many participants suggested or voted after discussion for this variant and described it as the “best” (A4, C1) option and as a “direct” (C1) and “objective” (C1) way to enter the simulation in which the player only has to worry about being the player (48–50). No contra-arguments were directly given on the suggestion to leave out the choice of avatar gender at the beginning. In contrast, mentioned justifications for leaving out the avatar gender selection at the beginning included the idea (1) that nothing would be missing without it (51), (2) that the simulation does not remarkably change depending on which avatar is chosen (52,53), (3), that leaving the decision out could be more pleasant for those who do not identify as a girl or a boy (54), and (4) that the challenge and complexity of addressing everyone’s gender in the right way can be avoided (55), as illustrated by the following statement:

*“I generally don’t think that you really need a selection because if you actively do not feel that it makes much of a difference, then I think it’s just more complicated to do that now ... to make a selection and to address everyone with it.” (A1)*

Another solution that was brought up and discussed was to create a *third option* in addition to girl and boy. Opinions differed on this idea during discussions. While a third category was suggested and rated as good and possible on the one hand (56,57), other participants did not see a need for it (58) or even rated the idea as “counterproductive” (B3) on the other hand. Those who rejected a third option did so for different reasons—namely due to the notion (1) that for one participant, the social dimension of gender was based on the assumption that there are only two biological sexes (59), (2) that regardless as to whether non-binarity exists, the common perception at a party would be binary (60), (3) that the female or male options are both available to participants (61), and (4) that the simulation was designed to be mostly neutral and a third option would thus not change the experience (62). Pro-reasons for including a third option consisted of the notion that some adolescents might be offended by the existence of only two gender options (63) and that a third gender possibility could be a “nice” (B2) option for non-binary peers, as one participant explained:

*“I think it [a third option] could be added. It wouldn’t change very much, but it would be nice, if I were a non-binary person, to see that I’m there, that I’m not immediately reminded that in society, only men and women are accepted. Otherwise, yes, I don’t think you have to change so much in the game, but at least you would have the option.” (B2)*

Possible labels for a third option were asked for, resulting in hypotheticals such as “neutral” (D2), “none of the above” (D3), “irrelevant” (D1), and “non-binary” (C2, B1). Additionally, it was stated that in the German-speaking context, currently, there would be no good equivalent to the English word “non-binary”, and it should be waited until there would be a generally understandable term (64).

Furthermore, the interviewer brought up further options for possible tailoring and asked the participants for their opinions. The participants were asked about the possibility to customise their avatar by constructing an individual look (e.g., hair colour, glasses, etc.). On the one hand, this idea was met with excitement by some participants as this type of tailoring was viewed as especially effective in reflecting the individuality of each player (65). On the other hand, a detailed customisation process was viewed as “laborious” (A4) and “long” (B2). One participant raised the concern that such a feature would distract from the purpose of the game (66), while another questioned whether tailoring the appearance of the avatar would be reasonable in a game that has a short playtime (67). Participants also proved receptive to the idea only if it would result in in-game consequences (68). Customisation without any influence on the gameplay was viewed as “superfluous” (A1).

Another refined tailoring opportunity that was asked about involved the BAC bar, which is visible during the simulation. Participants mentioned that the current calculation—based on the average body mass index of a 16-year-old girl or boy—could be misleading (69) and could even create a harmful underestimation (70) of the concentration among users who deviate from the average. The option to enter the player’s exact height and weight was suggested as an opportunity to tailor the simulation to the actual physicality of each player (71), which was regarded as “interesting” (D3) and “quite a good idea” (B3) in the boys’ focus group. In the girls’ focus groups, concerns were raised because entering such sensitive data could be deemed “unpleasant” (D3) and could also be lied about (72,73). As a compromise, one participant suggested that the simulation could explain how the BAC is calculated at the beginning and include the opportunity to individualise the calculations by entering personal values, if desired (74). In the girls’ groups, the desire to include an explanation of BAC was also mentioned (75).

Additionally, participants were asked if variables or characteristics other than gender were important when tailoring the simulation. Some participants expressed the idea of tailoring according to sexual orientation, as this design would protect players from being approached by the undesired gender (76,77). However, other participants replied that it is okay to be approached by anyone if the player has the opportunity to decline advances and to express a lack of interest. No further variable that was important for tailoring was mentioned when participants were asked. In this context, some participants stated that the characters in the simulation could be more diverse (78,79). Aside from non-binary characters among the actors, examples included characters who cannot speak German perfectly or with an accent (80,81) and “dark-skinned people” (82,83).

Bringing the discussion back to tailoring, one participant mentioned that the most effective form of tailoring could take place through the player’s actual behaviour and choices at the simulated party (84,85): “I think personalisation should take place... at the party itself rather than before” (A1).

### 3.3. Theme 3: Flirt Orientation

The third identified theme comprised statements regarding flirt orientation in the simulation. The current simulation is open in terms of flirt orientation because it is possible to approach characters regardless of their appearance and without influence from the chosen avatar gender. In the simulation, gender is conceptualised binarily and is represented in a scene in which a character asks the player whether they would like to approach girls or boys. This openness was noticed by participants (86,87) and was rated as “good” (B1, C2, D1, D2) and “positive” (C2). No statements against these open flirt opportunities were made. One participant further mentioned that this format was good preparation for being approached by a person of the same gender in real life (88). Moreover, another participant found it disappointing that it was not possible to have a kissing scene with the desired same-gender character and wished for even more explicit flirt possibilities with characters of the same gender, as represented in the following statement:

*“So [for] the person I wanted to get with, there was no opportunity to kiss, but [for] the person you actually just want to make friends with immediately, after three sentences, you see the option to ‘kiss her’.” (B1)*

Another participant who claimed to belong to a “queer bubble” (i.e., a queer peer group) (C2) of friends assumed that the open flirt possibilities might appear less realistic to straight peers who have not experienced this openness before (89). Still, open flirt orientation was regarded as positive because both hetero- and homo-oriented flirting is possible. In contrast, the critique of flirt options involved the perception of flirting as being “fast” (C1) and “excessive” (C2), which might draw attention away from the learning target—namely to drink less alcohol (90,91).

#### 4. Discussion

Overall, the present study revealed valuable insights into adolescents’ perceptions of gender aspects in a VR simulation for alcohol prevention. Using thematic analysis, three main themes were identified: *relevance of gender*, *tailoring options*, and *flirt orientation*. While the latter two themes focus on identity or orientation aspects, the first theme—*relevance of gender*—encompasses both. Indeed, different tailoring options for the simulation were favoured with approving or disapproving statements depending on whether the relevance of female, male, or non-binary-specific aspects was stated.

The study found a clear consensus on some gender aspects among participants: The main theme of *flirt orientation* highlighted the consensus among participants that flirting options should be possible regardless both of the chosen avatar gender and of the gender appearance of characters in the simulation. In a broader context, these adolescents’ statements might reflect a decline in open homophobia in the younger generation in Germany in relation to other groups at risk of discrimination, such as asylum seekers and Muslims [36].

Additionally, the participants’ awareness of queer and non-binary peers was raised and grew through the discussions. Despite contra-arguments, such as the allegedly small numbers of non-binary individuals and the assumption that gender is binary and based on two biological sexes, in general, the topic of gender diversity was raised and discussed in each focus group. Taking up the perception of the importance of gender diversity in identity and orientation, it would be possible to add answer options for when users are asked about the person they want to approach to flirt within the simulation. This addition could increase the number of currently available choices—“I’m into boys” or “I’m into girls”—and provide further options, such as “both” or “I don’t care about gender”. An additional opportunity mentioned by participants would be to increase diversity by including non-binary characters among the actors. In any event, gender diversity should be acknowledged when conceptualising future health interventions for this age group. However, further research is needed because little is known about LGBTQIA+ adolescents’ opinions on or preferences for gender tailoring in health interventions. Thus far, LGBTQIA+ adolescents are mostly addressed as a vulnerable group in alcohol and other drugs prevention [37], but less is known about how possible tailoring options for this group in general alcohol intervention could take place and meet their needs, especially because targeted digital alcohol prevention for this group is lacking [38]. Therefore, involving this community in gender-sensitive intervention development is warranted in order to develop or enhance alcohol-prevention programmes in a gender-sensitive manner.

Furthermore, at the beginning of the focus groups, early statements about the relevance of gender initially indicated that the topic was not important to the adolescents. This was explained by the participants—inter alia—by the modern attitude of the younger generation. However, this attitude was contrasted by many subsequent statements during the ongoing discussion that illustrated the importance of gender and gender differences in the context of adolescent drinking and partying, particularly in real life. This apparent contradiction in attitudes could reflect an effort to adhere to social desirability when discussing the topic of gender. However, this social desirability for gender to no longer play a role in society may only be superficial as unequal power relations between the genders persist.

The above-mentioned contradiction became especially clear when sexual harassment was brought up and prominently discussed in most of the focus groups. Similarly, studies on gender aspects in other fields have revealed a discrepancy between the egalitarian views that participants initially state and the participants' actual, deep-seated views, which include imbalanced gender relations [39]. In this respect as well as in accordance with methodological literature [34], the use of focus groups can be regarded as an appropriate method of generating fruitful discussion among participants. The participants in our groups expressed a strong preference to address sexual harassment in alcohol prevention. While first mentioned as a topic that affects girls, the discussions revealed that the participants indeed found it important to address sexual harassment among all youth. Future research should be conducted on whether and how sexual harassment can be addressed in alcohol prevention and specifically in VR-based interventions in this field. Similar to Guldager et al. [19] demonstrating that the results of the Danish *VR FestLab* could be further intensified by increasing peer pressure [19], we also found that intensifying sexual harassment could further strengthen the simulation.

The discussions on tailoring options revealed divergent and changing positions in the course of the focus groups. Different opinions emerged both among participants within each focus group and between focus groups. In addition, some participants also changed their views during the discussion. Neither the girls nor the boys agreed on whether or how gender is relevant and should be conceptualised in the simulation, thereby resulting in both pro- and contra-arguments on different tailoring options.

Firstly, tailoring the simulation to female and male players—as is currently done with the bathroom figures for girls and boys at the beginning of the simulation—is perceived as a common albeit non-ideal option because it does not correspond to the perceived lack of differences between genders within the subsequent scenes. Furthermore, neither the girls' nor the boys' statements regarding their desire to be able to identify as female or male were homogenous (intra-group heterogeneity) and thus did not result in a clear recommendation to tailor the simulation according to girls and boys, as is currently done in *Virtual LimitLab*. Apart from the common perception of the irrelevance of gender within the simulation, the gender of the avatar was found to not change the simulation much—or at least not recognisably for the participants—thereby rendering it an “empty shell” without further meaning because it does not correspond to distinguishable experiences between girls and boys. The suggestion that visible gender symbols or body parts could help to identify the avatar as female or male throughout the simulation is not supported by research, which shows that body ownership, immersion, and emotional and cognitive involvement do not improve with a more coherent virtual body or body representation [40].

Secondly, the option of adding a third, gender-neutral avatar cannot yet be regarded as recommendable as the participants' comments on the issue were too divergent and because an adequate name for and symbol of such an avatar remains unclear. Additionally, the statements that the participants made on the topic were merely conjecture, and more research is thus needed on whether and how a third category would appeal to those who do not identify with the options of female or male. Such research also requires the inclusion of LGBTQIA+ adolescents.

Thirdly, participants mostly favoured the apparently obvious option of having no gender selection for the avatar. At the same time, this option would render it difficult to form a stronger gender identification or to design specific pathways in the simulation. As persisting power relations that come into play with the topic of gender clearly emerged in the focus groups, with sexual harassment being the most prominent, it might be important to not run the risk of being gender-blind by simply eliminating gender aspects altogether. The challenge remains to take up differences and address them without reproducing stereotypes.

The final and most promising tailoring option in the case of VR seemed to be to allow adaptation to individual characteristics to occur through the actions and choices made during the simulation itself. Thus, adaptation would occur not by choosing an identity category at the beginning of the simulation but through the actions of the users and their

choices throughout the simulation. This concept is similar to that presented by Zauchner-Studnicka et al. [41], who developed a gender- and diversity-sensitive digital support application for diabetes self-management in which recommendations are generated based on the occasion or on the individual rather than on literature-based gender differences.

Taking all these tailoring options and the divergent opinions on each of them into account reveals how difficult it is to formulate clear recommendations on how to realise tailoring. Nevertheless, it can be concluded from this study that none of the gender-tailoring options were clearly favoured by all of the adolescents, and that each tailoring option has its advantages and disadvantages. Not even in the small sample of this study was there consensus on tailoring options. This finding might be a result of the controversial discussion of gender issues in general. A further possible explanation of the contradictory statements may lie in the differing concepts of gender among the participants. Most participants referred to gender in a social understanding (e.g., gender identity, expression, or roles), while others might have referred to gender under the assumption that it stems from biology and that there are only two biological sexes (e.g., chromosomes, hormones, or anatomy). This might be a result of the fact that the German term “Geschlecht” comprises both concepts, whereas the English language differentiates between “sex” and “gender” [42].

Consequently, gender sensitivity should be considered when designing and customising interventions for adolescents according to gender. This means that it is necessary to be aware of and consider differences and needs in connection with gender (e.g., sexual harassment as an important topic) and to consider gender in its complexity (e.g., orientational and identity aspects that go beyond a binary understanding of the topic) while not necessarily tailoring to only two specific genders. This notion is based on the fact that there was no consensus among the girls or the boys on whether or how gender is relevant to them in the simulation or on which possible avatar options were favoured.

While one strength of the present study lies in the insights that it produced into adolescents’ perceptions of gender aspects in a VR simulation for alcohol prevention and in the rich data that the focus groups yielded in relation to the research question, several limitations must be mentioned. Firstly, as a qualitative study, our results are limited to the specific study sample and context and are thus not generalisable. The sample size is limited due to the exploratory nature of a first testing of *Virtual LimitLab*. Two gender homogenous groups for girls and boys were planned, but due to the spontaneous cancellation of participants, only one focus group with boys could be conducted. This resulted in unequal gender distribution among the sample, limiting the extent to which the opinions of male adolescents could be captured. However, since the trade-off between the number of focus groups on the one side and richness of the data and analysis on the other side is more important for the quality of qualitative studies than sample size [43], this study still provides valuable insights. A second limitation is that our sample was a convenience one and also geographically limited to Berlin to assure possible in-person participation. While data saturation was not targeted as a criterion for the sample size in this study, the applied sampling strategy is prone to self-selection bias [44]. This bias also applies to the present study, as most of the participants were attending “Gymnasium”, the highest level of secondary education in Germany. Therefore, our results must be discussed in light of these limitations, and our suggestions for further research are based on important insight but not on generalisable findings. Thirdly, although focus groups led to interaction and despite the fact that opposing opinions were given among our groups, this method is influenced by social desirability, especially among adolescents [45]. While group dynamics were used to induce discussion, marginalised opinions or positions might not have been expressed. Fourthly, neither the report nor the transcripts were returned to the participants for comments or correction. Therefore, communicative validation [30] was not possible, as misunderstandings could not be ruled out and feedback could not be captured.

## 5. Conclusions

In summary, the present study identified divergent perceptions of the *relevance of gender* (first main theme) and differing opinions on *gender-tailoring options* (second main theme) within a VR simulation for alcohol prevention. While *open flirt orientation* (third main theme) towards both the same and different genders was rated via consensus as adequate, gender-identity aspects and tailoring options for avatar gender were controversial. The prominent discussion of sexual harassment highlights the importance of addressing sexual education and alcohol prevention together in health interventions. Furthermore, results indicate that gender-sensitive research is required to capture different persisting needs while also applying a complex understanding of gender that goes beyond the binary of male and female as fixed and clearly distinguishable entities.

**Supplementary Materials:** The following supplementary materials are available online at <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph19095265/s1>: Table S1: Further example quotes from the dataset.

**Author Contributions:** Conceptualisation: C.P., R.H. and C.S.; methodology: C.P. and R.H.; validation: C.P., R.H. and I.I.; formal analysis: C.P.; recruiting: R.H., C.P. and I.I.; organisation of the focus groups: R.H., C.P. and I.I.; transcription: I.I.; writing and preparation of the original draft: C.P.; review and editing: C.P., R.H., I.I. and C.S.; visualisation: C.P.; supervision: C.S.; project administration: C.S.; funding acquisition: C.S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** The present research was funded by Stiftung Charité, file number WIS\_PRO\_619. The development of the Danish Version *VR FestLab* was funded by TrykFonden, Denmark, grant number ID 122827.

**Institutional Review Board Statement:** The present study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of Charité–Universitätsmedizin Berlin (EA1/154/21 on 9 July 2021).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** Data are not publicly available due to data protection.

**Acknowledgments:** Firstly: we are grateful to all participants who took part in this study. We also acknowledge Anne-Kathrin Loer for her support in the recruitment strategy. Furthermore, we wish to thank Laura Pilz Gonzalez, Hürrem Tezcan-Güntekin and Gertraud Stadler for discussion and/or corrections of earlier versions of this manuscript. Finally, we acknowledge the Qualitative Forschungswerkstatt—an external group of qualitative researchers at Charité–Universitätsmedizin Berlin—for supporting the process of reflection with helpful collegial comments, discussion, and feedback.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest. The funder (Stiftung Charité) had no role in the design of the study; in the collection, analysis, or interpretation of the data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

## References

1. ESPAD Group. *ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and other Drugs*; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2020. Available online: <http://www.espad.org/espac-report-2019#downloadReport> (accessed on 4 March 2022).
2. Inchley, J.; Currie, D.; Vieno, A.; Torsheim, T.; Ferreira-Borges, C.; Weber, M.M. *Adolescent Alcohol-Related Behaviours: Trends and Inequalities in the WHO European Region, 2002–2014*; World Health Organisation Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2018. Available online: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/382840/WH15-alcohol-report-eng.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/382840/WH15-alcohol-report-eng.pdf) (accessed on 4 March 2022).
3. Kuntz, B.; Lange, C.; Lampert, T. Alkoholkonsum bei Jugendlichen—Aktuelle Ergebnisse und Trends. *Gesundh. Kompakt* **2015**, *6*, 1–12.
4. Orth, B.; Merkel, C. *Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2019. Rauchen, Alkoholkonsum und Konsum illegaler Drogen: Aktuelle Verbreitung und Trends*; Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung: Köln, Germany, 2020. Available online: [https://www.bzga.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/studien/Alkoholsurvey\\_2018\\_Alkohol-Bericht.pdf](https://www.bzga.de/fileadmin/user_upload/PDF/studien/Alkoholsurvey_2018_Alkohol-Bericht.pdf) (accessed on 4 March 2022).

5. Dir, A.L.; Bell, R.L.; Adams, Z.W.; Hulvershorn, L.A. Gender Differences in Risk Factors for Adolescent Binge Drinking and Implications for Intervention and Prevention. *Front. Psychiatry* **2017**, *8*, 289. [CrossRef]
6. Jovičić Burić, D.; Muslić, L.; Krašić, S.; Markelić, M.; Pejnović Franelić, I.; Musić Milanović, S. Gender Differences in the Prediction of Alcohol Intoxication among Adolescents. *Subst. Use Misuse* **2021**, *56*, 1024–1034. [CrossRef] [PubMed]
7. Schulte, M.T.; Ramo, D.; Brown, S.A. Gender differences in factors influencing alcohol use and drinking progression among adolescents. *Clin. Psychol. Rev.* **2009**, *29*, 535–547. [CrossRef]
8. Smit, E.S.; Linn, A.J.; van Weert, J.C.M. Taking online computer-tailoring forward: The potential of tailoring the message frame and delivery mode of online health behaviour change interventions. *Eur. Health Psychol.* **2015**, *17*, 25–31.
9. Lin, H.T.; Li, Y.I.; Hu, W.P.; Huang, C.C.; Du, Y.C. A Scoping Review of the Efficacy of Virtual Reality and Exergaming on Patients of Musculoskeletal System Disorder. *J. Clin. Med.* **2019**, *8*, 791. [CrossRef]
10. Hu-Au, E.; Lee, J. Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age. *Int. J. Innov. Educ.* **2018**, *4*, 215–226. [CrossRef]
11. Durl, J.; Dietrich, T.; Pang, B.; Potter, L.-E.; Carter, L. Utilising virtual reality in alcohol studies: A systematic review. *Health Educ. J.* **2018**, *77*, 212–225. [CrossRef]
12. Sharkey, T.; Whatnall, M.C.; Hutchesson, M.J.; Haslam, R.; Bezzina, A.; Collins, C.E.; Ashton, L.M. Effectiveness of gender-targeted versus gender-neutral interventions aimed at improving dietary intake, physical activity and/or overweight/obesity in young adults (aged 17–35 years): A systematic review and meta-analysis. *Nutr. J.* **2020**, *19*, 78. [CrossRef] [PubMed]
13. Regitz-Zagrosek, V. Sex and gender differences in health. Science & Society Series on Sex and Science. *EMBO Rep.* **2012**, *13*, 596–603. [PubMed]
14. Östlin, P.; Eckermann, E.; Mishra, U.S.; Nkowane, M.; Wallstam, E. Gender and health promotion: A multisectoral policy approach. *Health Promot. Int.* **2006**, *21* (Suppl. 1), 25–35. [CrossRef] [PubMed]
15. Prediger, C.; Helmer, S.M.; Hrynyschyn, R.; Stock, C. Virtual Reality-Based Alcohol Prevention in Adolescents: A Systematic Review. *Adolescents* **2021**, *1*, 138–150. [CrossRef]
16. Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Kubacki, K.; Durl, J.; Gullo, M.; Arli, D.; Connor, J. Virtual reality in social marketing: A process evaluation. *Mark Intell. Plan* **2019**, *37*, 806–820. [CrossRef]
17. Vallentin-Holbech, L.; Dalgaard Guldager, J.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Lyk, P.; Stock, C. Co-Creating a Virtual Alcohol Prevention Simulation with Young People. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 1097. [CrossRef]
18. Durl, J.; Trischler, J.; Dietrich, T. Co-designing with young consumers—Reflections, challenges and benefits. *Young Consum.* **2017**, *18*, 439–455. [CrossRef]
19. Guldager, J.D.; Kjær, S.L.; Lyk, P.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Stock, C. User experiences with a virtual alcohol prevention simulation for danish adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 6945. [CrossRef]
20. Guldager, J.D.; Kjær, S.L.; Grittner, U.; Stock, C. Efficacy of the Virtual Reality Intervention *VR FestLab* on Alcohol Refusal Self-Efficacy: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 3293. [CrossRef]
21. Urban, M. Geschlechtersensible Gestaltung digitaler Gesundheitsförderung. *Prävention Gesundh.* **2021**, *16*, 157–162. [CrossRef]
22. Cecchini, M. Reinforcing and Reproducing Stereotypes? Ethical Considerations When Doing Research on Stereotypes and Stereotyped Reasoning. *Societies* **2019**, *9*, 79. [CrossRef]
23. Bowleg, L. Evolving Intersectionality Within Public Health: From Analysis to Action. *Am. J. Public Health* **2021**, *111*, 88–90. [CrossRef]
24. McCall, L. The Complexity of Intersectionality. *Signs* **2005**, *30*, 1771–1800. [CrossRef]
25. Nielsen, M.W.; Stefanick, M.L.; Peragine, D.; Neilands, T.B.; Ioannidis, J.P.A.; Pilote, L.; Prochaska, J.J.; Cullen, M.R.; Einstein, G.; Klinge, I.; et al. Gender-related variables for health research. *Biol. Sex Differ.* **2021**, *12*, 23. [CrossRef] [PubMed]
26. Johnson, J.L.; Repta, R. Sex and Gender: Beyond the Binaries. In *Designing and Conducting Gender, Sex, & Health Research*; Olfie, J.L., Greaves, L., Eds.; SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, USA, 2012; pp. 17–37.
27. Döring, N.; Bortz, J. *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2016.
28. Schulz, M. Quick and easy!? Fokusgruppen in der angewandten Sozialwissenschaft. In *Fokusgruppen in der Empirischen Sozialwissenschaft: Von der Konzeption bis zur Auswertung*; Schulz, M., Mack, B., Renn, O., Eds.; VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, Germany, 2012; pp. 9–22.
29. Braun, V.; Clarke, V. Using thematic analysis in psychology. *Qual. Res. Psychol* **2006**, *3*, 77–101. [CrossRef]
30. Steinke, I. Quality criteria in qualitative research. In *A Companion to Qualitative Research*; Flick, U., von Kardorff, E., Steinke, I., Eds.; SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, USA, 2004; Volume 21, pp. 184–190.
31. Tong, A.; Sainsbury, P.; Craig, J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int. J. Qual Health Care* **2007**, *19*, 349–357. [CrossRef] [PubMed]
32. Schwan, S.; Buder, J. Virtuelle Realität und E-Learning. 2006. Available online: <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf> (accessed on 4 March 2022).
33. Lyk, P.; Majgaard, G.; Vallentin-Holbech, L.; Dalgaard Guldager, J.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Stock, C. Co-Designing and Learning in Virtual Reality. Development of Tool for Alcohol Resistance Training. *Electron. J. E-Learn.* **2020**, *18*, 213–228. [CrossRef]

34. Daley, A.M. Adolescent-Friendly Remedies for the Challenges of Focus Group Research. *West J. Nurs. Res.* **2013**, *35*, 1043–1059. [CrossRef] [PubMed]
35. Helfferich, C. *Die Qualität Qualitativer Daten. Manual für die Durchführung Qualitativer Interviews*; Beltz: Weinheim, Germany, 2009.
36. Küpper, B.; Klocke, U.; Hoffmann, L.-C. *Einstellungen Gegenüber Lesbischen, Schwulen und Bisexuellen Menschen in Deutschland. Ergebnisse einer Bevölkerungsrepräsentativen Umfrage*; Antidiskriminierungsstelle des Bundes: Baden-Baden, Germany, 2017. Available online: [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage\\_einstellungen\\_geg\\_lesb\\_schwulen\\_und\\_bisex\\_menschen\\_de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage_einstellungen_geg_lesb_schwulen_und_bisex_menschen_de.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (accessed on 4 March 2022).
37. Pienaar, K.; Murphy, D.A.; Race, K.; Lea, T. Problematising LGBTIQ drug use, governing sexuality and gender: A critical analysis of LGBTIQ health policy in Australia. *Int. J. Drug Policy* **2018**, *55*, 187–194. [CrossRef] [PubMed]
38. Gilbey, D.; Morgan, H.; Lin, A.; Perry, Y. Effectiveness, Acceptability, and Feasibility of Digital Health Interventions for LGBTIQ+ Young People: Systematic Review. *J. Med. Internet Res.* **2020**, *22*, e20158. [CrossRef] [PubMed]
39. Koppetsch, C.; Speck, S. Wenn der Mann kein Ernährer mehr ist. In *Wissen-Methode-Geschlecht: Erfassen des fraglos Gegebenen*; Behnke, C., Lengersdorf, D., Scholz, S., Eds.; Springer Fachmedien Wiesbaden: Wiesbaden, Germany, 2014; pp. 281–298.
40. Lugin, J.L.; Ertl, M.; Krop, P.; Klüpfel, R.; Stierstorfer, S.; Weisz, B.; Rück, M.; Schmitt, J.; Schmidt, N.; Latoschik, M.E. Any “Body” There? Avatar Visibility Effects in a Virtual Reality Game. In Proceedings of the IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR), Reutlingen, Germany, 18–22 March 2018; pp. 17–24.
41. Zauchner-Studnicka, S.; Hornung-Prähauser, V.; Plößnig, M.; Leutner, M.; Kautzky-Willer, A. Wie Gender in die Diabetes-Selbstmanagement-Applikation kommt—Ein vielversprechender Weg [How gender is included in a diabetes self-management application—A promising approach]. *GENDER Z. Geschlecht Kult. Ges.* **2016**, *8*, 130–147.
42. Villa, P.-I. Sex—Gender: Ko-Konstitution statt Entgegensetzung. In *Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung*; Kortendiek, B., Riegraf, B., Sabisch, K., Eds.; Springer Fachmedien Wiesbaden: Wiesbaden, Germany, 2018; pp. 1–11.
43. Carlsen, B.; Glenton, C. What about N? A methodological study of sample-size reporting in focus group studies. *BMC Med. Res. Methodol.* **2011**, *11*, 26. [CrossRef]
44. Etikan, I.; Abubakar Musa, S.; Alkassim, R.S. Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *Am. J. Appl. Stat* **2015**, *5*, 1–4. [CrossRef]
45. Adler, K.; Salanterä, S.; Zumstein-Shaha, M. Focus Group Interviews in Child, Youth, and Parent Research: An Integrative Literature Review. *Int. J. Qual.* **2019**, *18*, 1609406919887274. [CrossRef]

Publikation 3:

**Prediger C**, Heinrichs K, Tezcan-Güntekin H, Stadler G, Pilz González L, Lyk P, Majgaard G, Stock C. LGBTQIA+ adolescents' perceptions of gender tailoring and portrayal in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A qualitative interview study and thematic analysis. *Int J Environ Res Public Health*. **2023**; 20(4):2784.



## Article

# LGBTQIA+ Adolescents' Perceptions of Gender Tailoring and Portrayal in a Virtual-Reality-Based Alcohol-Prevention Tool: A Qualitative Interview Study and Thematic Analysis

Christina Prediger <sup>1</sup>, Katherina Heinrichs <sup>1</sup>, Hürrem Tezcan-Güntekin <sup>2</sup>, Gertraud Stadler <sup>3</sup>,  
Laura Pilz González <sup>1</sup>, Patricia Lyk <sup>4</sup>, Gunver Majgaard <sup>4</sup> and Christiane Stock <sup>1,5,\*</sup>

- <sup>1</sup> Institute of Health and Nursing Science, Charité–Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany  
<sup>2</sup> Department of Health and Education, Alice Salomon University of Applied Science, Alice-Salomon-Platz 5, 12627 Berlin, Germany  
<sup>3</sup> Institute of Gender in Medicine, Charité–Universitätsmedizin Berlin, Corporate Member of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany  
<sup>4</sup> SDU Game Development and Learning Technology, Mærsk Mc-Kinney Møller Institute, University of Southern Denmark, Campusvej 55, 5230 Odense, Denmark  
<sup>5</sup> Unit for Health Promotion Research, University of Southern Denmark, Degnevej 14, 6705 Esbjerg, Denmark  
\* Correspondence: christiane.stock@charite.de; Tel.: +49-30-450-529-139

**Abstract:** Gender-sensitive interventions in alcohol-prevention that target adolescents often lead to binary tailoring for girls and boys. However, increased societal and legal recognition of sexual and gender minorities as well as research with this age group demand a broader understanding of gender. Therefore, the present study addresses the question of how interventions should be further developed to include sexual and gender diversity by exploring LGBTQIA+ adolescents' perceptions of gender portrayal and gender-tailoring using *Virtual LimitLab*—a virtual-reality simulation for training refusal skills under peer pressure to consume alcohol. Qualitative interviews with 16 LGBTQIA+ adolescents were conducted after individual simulation testing. Using a thematic analysis with reflexive orientation, four themes were identified: Statements on *relevance of gender*, opinions on *tailoring-* and *flirting options*, and opinions on *characters*. Participants called for greater diversity representation among the *characters*, regarding gender identity and sexual orientation, as well as for representing, e.g., racialised peers. Moreover, participants suggested expanding the simulation's *flirting options* by adding bisexual and aromantic/asexual options. Divergent views on the *relevance of gender* and wishes for *tailoring options* reflected the participant group's heterogeneity. Based on these findings, future gender-sensitive interventions should conceptualise gender in a complex and multidimensional manner that intersects with further diversity categories.

**Keywords:** LGBTQIA+; sexual and gender minorities; adolescents; virtual reality; alcohol prevention; gender; gender-sensitive; thematic analysis



**Citation:** Prediger, C.; Heinrichs, K.; Tezcan-Güntekin, H.; Stadler, G.; Pilz González, L.; Lyk, P.; Majgaard, G.; Stock, C. LGBTQIA+ Adolescents' Perceptions of Gender Tailoring and Portrayal in a Virtual-Reality-Based Alcohol-Prevention Tool: A Qualitative Interview Study and Thematic Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2023**, *20*, 2784. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042784>

Academic Editor: Walter Schumm

Received: 16 December 2022

Revised: 30 January 2023

Accepted: 31 January 2023

Published: 4 February 2023



**Copyright:** © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. Introduction

People who belong to sexual and gender minorities—including but not limited to individuals who identify as lesbian, gay, bisexual, transgender, queer, intersex, and aromantic/asexual (LGBTQIA+)—often face stigma and discrimination and thus additional health risks and health disparities [1–5]. Indeed, a higher prevalence of substance use has been found among LGBTQIA+ subgroups than among their non-minority counterpart populations [1–4,6]. These findings should be interpreted in the light of multi-faceted causation and as a possible consequence of minority stress rather than as a direct consequence of sexual orientation or gender identity [1,4,6].

Compared with other substances, alcohol is the most frequently used and misused substance among LGBTQIA+ subgroups [4] as well as among all adolescents in Europe [7],

which renders alcohol prevention in these target groups a matter of public health concern. Prevention among adolescents is crucial as attitudes, consumption patterns, and drinking motives are formed during this period of life [8].

One option for enhancing prevention that targets young people is to integrate digital interventions and new media [9]. As such, virtual reality (VR) applications, are digitally simulated 3D environments that users can experience and interact with via head-mounted devices [10,11]. Since VR is increasingly often used in some areas of education (e.g., [12,13]) and treatment (e.g., [10,14]), it seems to also be promising for use in alcohol prevention. VR can promote learning in safe environments [15] via immersion and explorative, practice-based first-hand experiences [12] with increased interactivity compared with traditional learning methods [16]. To date, a few interventions have been developed that use VR for alcohol prevention among adolescents [17], including the VR component of the Australian alcohol education program *Blurred Minds*, the Danish *VR FestLab* application, and *Virtual LimitLab*, which is the German version of the *VR FestLab*. All these interventions target the training of refusal skills and aim to increase users' resistance to peer pressure when offered alcohol. Research on these VR tools for alcohol prevention has demonstrated promising results in terms of both user engagement during development [15,18,19] and user experience [20]. One cluster-randomised controlled trial involving the Danish *VR FestLab* indicated that although refusal self-efficacy did not significantly increase, preventive tendencies were observed for girls, younger adolescents, and adolescents with low/medium levels of family affluence [21]. However, more research on virtual-simulation-based prevention is necessary in order to further develop this approach [17,21].

VR additionally offers opportunities for tailoring, for example, by using gender-specific avatars that reflect the user's identity in a virtual environment [22] in order both to increase the user's ability to identify with the avatar and to create gender-specific scenarios. Gender-specific interventions are being called for in alcohol prevention in order to address differences in consumption patterns between girls and boys [23,24]. This call has led to the development of specific interventions that use a binary understanding of gender and, in turn, may reproduce and reinforce stereotypes [25]. In addition, it might lead to the inappropriate homogenisation of within-group differences and exclude adolescents of gender minorities. A previous study conducted by our research group with girls and boys on *Virtual LimitLab* [17] indicated diverging opinions among the participating adolescents on binary gender-specific tailoring options. Participants raised awareness and questions as to how to better integrate peers with diverse gender identities into the simulation and additionally agreed with conceptualising sexual orientation in a way that is more than hetero-oriented [17]. This finding indicates the need to include LGBTQIA+ adolescents in further gender-sensitive research that takes into account these adolescents' specific needs [26,27].

In light of this need as well as the increasing societal and legal recognition of sexual and gender minorities, research on the inclusion of gender and sexual diversity in generic prevention approaches is urgently needed. In Germany, increased societal recognition of these minorities can be seen, for example, in the monitored decline of open homophobia [28], whereas increased legal recognition can be seen, for example, in the legal recognition of the third gender option of "diverse" for intersex people in 2018 and in the explicit inclusion of transgender, intersex, and non-binary adolescents in the Child and Youth Welfare Law in 2021. Moreover, in health research, sexual and gender diversity have been increasingly often acknowledged, as illustrated, for example, by the integration of sexual and gender diversity into routine population-based surveys [29]. However, in terms of prevention, sexual and gender diversity have been less well-integrated into interventions; rather, gender is conceptualised binarily (i.e., girls and boys) or separately (i.e., for LGBTQIA+ adolescents). Accordingly, current research also calls for gender-sensitive and diversity-oriented perspectives in digital health promotion [30]. Nevertheless, limited knowledge exists concerning how the inclusion (rather than the separate conceptualisation) of LGBTQIA+ populations in generic alcohol interventions could take place while

acknowledging the needs of this community, especially since digital alcohol prevention that is targeted towards this high-risk group is widely lacking [27]. Therefore, the aim of the present study is to explore the perceptions of LGBTQIA+ adolescents on gender tailoring and portrayal in a VR-based alcohol-prevention tool. In turn, results can serve both as a basis for integrating sexual and gender diversity into generic gender-sensitive prevention and as a basis for further development of gender-sensitive interventions in the field that have a broader understanding of gender.

In order to clarify the understanding of some terms used in this paper, short working definitions are provided below. However, it is important to note that discussion on terms and understandings is evolving, and the definitions used here are not meant to be taken as authoritative or prescriptive; rather, these definitions should be viewed as explanations as to how the terms are used in the conducted study. Throughout the present text, the term “gender” is understood as a sociocultural variable [31] that comprises more than two possible expressions and that thereby includes diversity as well as within-group heterogeneity. Moreover, gender is understood to be multi-dimensional (e.g., gender identity, gender role, gender expression or institutionalised gender) [32] and to interact with other diversity categories across an individual’s lifespan, all of which have an impact on this individual’s health. The terms “female”/“male” and “girl”/“boy” (and their respective plurals) are used to refer to gender. In line with the World Health Organisation’s definition of adolescents, participants are described as adolescents up to and including the age of 19 years even though 18 is the age of legal adulthood in the present study context of Germany. The term “LGBTQIA+” (i.e., lesbian, gay, transgender, queer, intersex, aromantic/asexual, and a “plus” for further inclusions) is used as an open collective term while acknowledging that individuals sometimes reject labels outright [33] and that self-definitions among young sexual and gender minorities increasingly often differ from the abbreviated labels [34]. Therefore, the term is viewed as an umbrella term for people who identify with sexual orientations and gender identities that lie outside of the hetero- and cisnormative matrix. The plus sign includes further sexual orientations (e.g., pansexual and omnisexual) and gender identities (e.g., non-binary, genderqueer, agender, and genderfluid) that are not explicitly listed and covers people born with physical sex characteristics that do not fit typical binary notions of female or male bodies (who may or may not identify with any gender or any sexual orientation within the LGBTQIA+ umbrella). It should be noted that the term LGBTQIA+ is neither all-encompassing nor authoritative, which is why the abbreviation LGBTQIA+ is chosen to include the collective term queer. In orientation towards Olette [35], the word “white” is written lowercase and in italics in order to mark it as a political and social construction that describes an otherwise unnamed, privileged position in a societal power asymmetry rather than actual skin colour, whereas the term “Black” is written capitalised and not italicised in order to express a political self-designation of racialised people rather than the colour as an adjective.

## 2. Materials and Methods

### 2.1. Research Design

A qualitative approach was chosen in order to account for the explorative character of the study. Individual semi-structured interviews were favoured over group methods in order to facilitate the recruitment process in a difficult-to-reach target group with conceivably sensitive content. Transcripts were analysed using thematic analysis with reflexive and inductive orientation towards Braun and Clarke [36]. Quality criteria for conducting [37] and reporting [38] these designs were compiled (see Supplementary Table S1: Consolidated criteria for reporting qualitative studies (COREQ), 32-item checklist) [38].

### 2.2. The VR Simulation Virtual LimitLab

The scope of the examined VR simulation is to train adolescents in a virtual environment to recognise and resist peer pressure situations and to consider consuming alcohol moderately. The simulation is based on the behaviour change wheel created by Michie

et al. [21,39] and was co-designed by students, teachers, and alcohol-prevention practitioners with an interdisciplinary research team in Denmark from 2018–2019 [19,40]. Later, the simulation was overdubbed in German. The simulation uses a 360° filmed video that can be classified as a training world [41] and that is shaped by the viewpoint of the camera and thus does not enable users to move freely. Instead, interactivity is possible with the plot, which changes according to the user's decisions at the end of each scene, when different behaviour options must be selected (e.g., drinking alcohol, playing beer pong, dancing, flirting, approaching other peers, or supporting drunk peers). Depending on the user's individual choices and calculated blood alcohol concentration (BAC), the plot of the simulation changes. Users can navigate via head motion and can select behavioural choices by focussing on option buttons. When starting the simulation, the user sees a screen with the following question: "Who do you want to attend the party as?" The user must then choose a female or male gender, as represented by bathroom figures. A few scenes differ according to the chosen gender option, though most of the simulation was designed to be gender-neutral and is thus the same for both avatars. However, the chosen gender influences the BAC calculation by using the average body mass index (BMI) of a 16-year-old girl or boy as well as the number of alcoholic drinks consumed and the time that has passed since the user's last drink. The simulation consists of three settings with positively and negatively conceptualised social feedback and role models: A pre-party, a teenager's house party, and the morning after, when the user wakes up in their bed and reads mobile text messages. Positive experiences consist, for instance, of flirting or receiving positive feedback in the text messages. Adverse experiences include, for example, vomiting, not being able to flirt, blacking out due to intoxication, and receiving negative feedback the morning after.

### 2.3. Inclusion Criteria and Recruitment

LGBTQIA+ adolescents aged 15–19 years were the population of interest. In order to ensure more successful participant recruitment, the World Health Organisation's definition of adolescents—which ranges from up to and including 19 years—was applied, which enlarged the defined target group of the simulation (15–18 years) by 1 year. An additional inclusion criterion was users' self-reported ability to participate in the interview in the German language. In addition to their own informed consent, minors below the age of 18 years had to obtain informed consent from their parents. Information sheets for parents did not name the target group of LGBTQIA+ in order to avoid outing adolescents to their parents. In the recruiting material, potential participants were addressed as "queer teens, LGBTQIA+ adolescents, teens completely without label and allies" (individuals who support a social group of which they themselves are not a part) since identity categories frequently emerge, are sensitive, and change, especially during adolescence. In order to assure closeness to the LGBTQIA+ community, recruitment was realised via convenience sampling in LGBTQIA+ youth clubs, centres, open social programmes, sports clubs, associations, self-organised groups, a queer nightclub, and community networks, which shared the study invitation via Instagram and/or offered the researcher C.P. to present the study to adolescents in one of their meetings. In total, 26 networks and organisations in Berlin, Germany, were contacted. C.P. personally presented the study invitation at seven locations. Study information sheets were provided, and contact details were distributed in order that interested individuals could contact the study team themselves. In addition to convenience sampling, snowball recruitment was also used by inviting participants to share the invitation with their queer peers. Due to the heterogeneity of the target group, the exploratory design of the pilot test within a specific population, and the limited time for data collection, data saturation was neither targeted nor possible.

### 2.4. Data Collection and Processing

Semi-structured individual interviews were conducted after allowing participants to test the *Virtual LimitLab* simulation for 15–30 min, which was sufficient for one or two

playthroughs. Upon the wish of the target group during recruitment, the data-collection form was extended to pair interviews. Interviews took place at the Institute of Health and Nursing Science, Charité—Universitätsmedizin Berlin as well as—at the request of participants—in collaborating youth clubs. Data collection was realised between January and August 2022 (with a pause from February–May due to COVID-19 restrictions at the research institution). All interviews were conducted by one researcher alone (i.e., C.P.), who is a research associate with a master’s degree in educational science and public health and who is experienced in conducting qualitative interviews through a prior study [17]. The researcher’s positionality was a *white*, middle-class, able-bodied, cisgender woman who had contacted institutions and presented herself as an ally of the queer community, former social worker, who was interested in research in the further development of gender aspects in health promotion and prevention. None of the interviewees were known to the researcher before data collection. After an introductory phase with the possibility to ask questions, a head-mounted display (Destek V5, Thinkline Technology LTD, London, United Kingdom) with a smartphone (Samsung Galaxy A21 devices, Samsung, Suwon, South Korea) inside of it was handed out for individual testing. An interview guide with open-ended questions was used to ensure that all topics of interest were raised and handled flexibly and adaptably in each interview. The guide was created following Helfferich’s [42] four steps of collecting, checking, sorting, and subsuming possible questions of interest, which resulted in five sections to be covered during each interview:

1. General perceptions of the simulation;
2. The perception of gender aspects;
3. The assessment of current tailoring and gender portrayal;
4. Potentially important categories other than gender; and
5. Suggestions for improvement and further development.

The interviews were digitally audio recorded and transcribed verbatim by an external service, with whom a data-protection contract had been signed. Additionally, field notes were written after each interview, including observations and impressions. After each interview, participants were asked to fill out a short questionnaire that comprised age, type of school, whether the participant had experience with alcohol and with VR, and in orientation on Baumann et al. [43] open-ended questions on gender identity and sexual orientation, ethnical/cultural self-description, questions with categorical answering options on assumed external cultural/ethnical attribution (using the question “Are you usually perceived as a *white* German?”), Religion, and a text box for further information (if desired). Participants received the manuscript prior to publication in order that they could provide feedback on the findings.

### 2.5. Data Analysis

Data were analysed in orientation towards reflexive thematic analysis, as described by Braun and Clarke [33]. While thematic analyses can generally be described as a family of approaches “that seek to develop ‘patterns’ (themes, categories) across cases” [44] (p. 37), the term “reflexive”—used by Braun and Clarke—emphasises the subjective, situated, active, and (self-)critical questioning character of the researchers. This approach accounts for decisions as to what, why, and how research and data analysis are applied and executed and calls for outlining decisions in order to provide clarity on the practice and process. The following decisions about data analysis were made: Themes were understood to represent meaningful patterns that are supported by an organising concept across the dataset [45] that consisted of codes that were strongly related to one another and that were defined by their importance rather than by the quantity of the quotes. The analysis sought to provide a detailed account of one aspect—namely perceptions of and statements about gender aspects in the context of the VR simulation rather than providing a detailed description of the entire dataset. Interview content on general VR experience, content evaluation, and technical issues was not further analysed. As the participants’ perspectives on gender aspects were the interest in the study, a more data-driven, inductive orientation

to coding was chosen. Nevertheless, the content of the transcripts was shaped by both the interview guide and the research question. Themes from a previous study with girls and boys [17] were consciously reflected and retained for the first inductive coding in order to catch possibly new patterns. Semantic coding was chosen over latent coding in order to capture the explicitly expressed meanings of the participants since the research question involved perceptions rather than explanations beyond what participants had stated.

In detail, the process of data analysis consisted of the following six phases [36], which were recursively applied and thus included returning to previous steps during the process:

1. Familiarisation with the dataset: Initially, interview transcripts were re-read, re-heard, and corrected where necessary, and first ideas were noted down. Field notes taken after each interview were also re-read. This step was performed by C.P.
2. Generating initial codes: C.P. chose three of “the richest” interviews (in terms of the depth of the assessed data and the interview time). Transcripts from these three interviews were inductively coded in parallel by two researchers (i.e., C.P. and K.H.) by broadly marking text passages while saving context, contradictions, and double occupancy in the passages for later discussion. Subsequent discussion was used to seek collaboration when reflecting on the understanding of the transcripts and the initial codes rather than to seek consensus on a final codebook [45]. After discussion of each of these three interviews, contradictions and open questions remained. The remaining 13 interviews were coded by C.P. exclusively. The subsequent steps were performed by C.P. in a later discussion along with K.H. MAXQDA software (2022) (VERBI Software GmbH, Berlin, Germany) was used for computer-assisted organisation.
3. Generating initial themes: After all data had been coded, theme candidates were aggregated by organising codes on a higher, more abstract level in terms of shared topics, strong relation, and content coherency. Initial, different thematic maps were developed and discussed in order to illustrate how the initial themes and code candidates were related to one another.
4. Developing themes: The initial themes were reviewed by checking for internal homogeneity and external heterogeneity in relation to the coded extracts. Therefore, coded extracts were re-read, some passages were re-coded, and some codes were combined or split, when necessary. A theme that did not address the research question was removed (general VR experiences), and code candidates were revised and combined. This step was performed by C.P. and led to a revised thematic map.
5. Defining and naming themes: Definitions of themes were generated, and relationships between preliminary themes as well as between individual codes were checked. The generated revised thematic map was used to analytically undergo the coded extracts, and the adaption led to a finalised thematic map. Until this phase, discussion among the researchers (i.e., C.P. and K.H.) and reflection with an external qualitative research group (i.e., Qualitative Forschungswerkstatt, Charité) had been used to reflect on and refine the analysis and interpretation in order to meet the quality criterion of inter-subject comprehensibility [37].
6. Writing the report: In order to prepare the article, themes and codes were ordered in a list. This order did not represent a hierarchy; rather, it represented a logical order that enabled the researchers to comprehensibly lead through the results. This list was then filled in with all corresponding statements for each code and sub-code in order to serve as a basis for writing the present manuscript.

## 2.6. Ethics

The present study was approved by the ethics committee of the Charité—Universitätsmedizin Berlin (file number EA2/154/21). Information on the study was provided orally and in written study information sheets during recruitment. Adolescents were informed that their potential participation was entirely voluntary and that they could decline to answer any questions and could withdraw from the study at any time. Informed-consent forms were distributed before the interviews. For participants aged younger than 18 years,

consent was also obtained by their parents or legal guardians. All participants provided informed consent for participation in the study and for digital audio recording. Personal data were processed in accordance with the European General Data Protection Regulation and the Declaration of Helsinki. As an expense allowance, participants received a gift voucher worth EUR 30.

**3. Results**

**3.1. Participants' Characteristics**

Overall, sixteen LGBTQIA+ adolescents were interviewed, fourteen of whom were interviewed in individual interviews and two of whom were interviewed as a pair along with another participant upon their request. The interview duration (without the simulation try-out) ranged from 18–77 min, with an average of 46 min.

The participants' ages ranged from 15–19 years, with a mean of 16 years. The sample's characteristics and heterogeneity are described in Table 1, with each column in random order.

**Table 1.** Participants' characteristics (n = 16).

Age	Gender Identity	Sexual Orientation	Type of School	Ethnic / Cultural Self-Description	Are You Usually Perceived as a <i>white</i> German?	Religion	Experience with Virtual Reality	Experience with Drinking Alcohol
15–19 Years Mean: 16.7 years SD <sup>1</sup> : 1.5	non-binary	queer/unlabelled		German (n = 8)				
	non-binary	queer	upper-level					
	non-binary	aro/ace <sup>3</sup>	secondary school or grammar school (n = 12)	n. a. (n = 4)	yes (n = 11)	none (n = 10)	yes (n = 12)	
	non-binary/genderqueer	bisexual/asexual				Muslim (n = 3)		yes (n = 14)
	non-binary/diverse	bisexual	integrated	white (n = 2)	no (n = 4)	Catholic (n = 2)	no (n = 2)	
	female	bi	comprehensive secondary school (n = 2)	Turkish (n = 1)	I do not know (n = 1)	Protes-tant (n = 1)	I do not know (n = 2)	no (n = 2)
	female	pansexual						
	cisgender women	pansexual	vocational school (n = 1)					
	women/she	lesbian	school for children with learning difficulties (n = 1)					
	no label in general	no label						
trans	I do not know							
trans man	trans							
n. a. <sup>2</sup>	n. a.							
n. a. <sup>2</sup>	n. a.							

<sup>1</sup> SD: Standard deviation; <sup>2</sup> n. a.: No answer; <sup>3</sup> aro/ace: Aromatic/asexual.

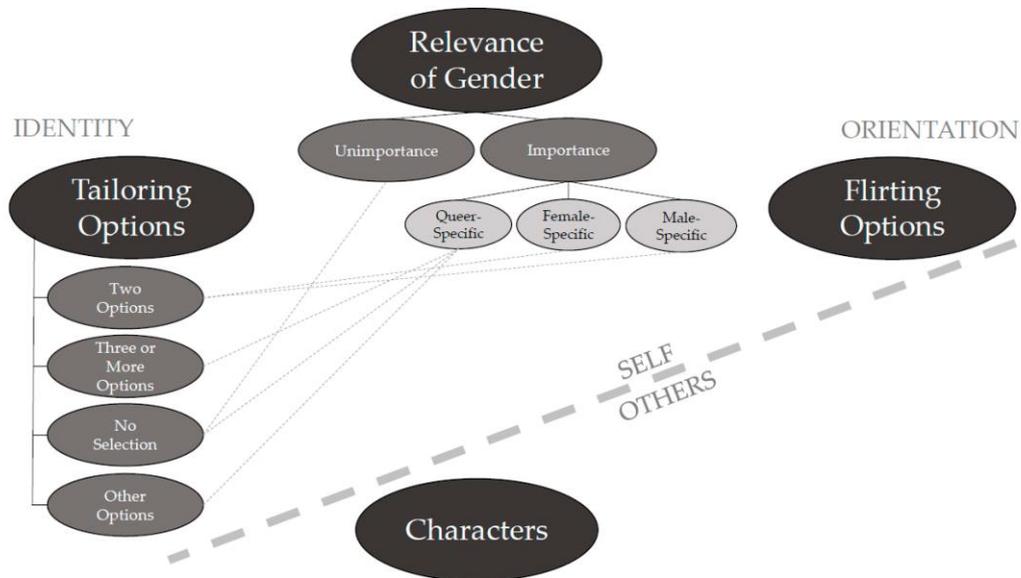
**3.2. Overview of the Thematic Map**

A thematic map was formed and refined throughout the analysis. The final version—as graphically presented in Figure 1—illustrates the relationships between themes, codes, and sub-codes. Four themes were identified:

1. Relevance of gender;
2. Tailoring options;
3. Flirting options; and
4. Characters.

The order of the themes does not represent a hierarchical structure; rather, it represents a logical plot for the description of the results from more general to more specific aspects. In this sense, the first theme (i.e., *relevance of gender*) encompasses identity- and orientational elements. In contrast, the second theme (i.e., *tailoring options*) and the third theme (*flirting options*) focus only on identity or on orientational elements, respectively. The last theme (i.e., *characters*) differs from this focus on the “self” (i.e., “Who am I in the simulation?”/“Who am I interested in/can I flirt with within the simulation?”) by shifting to the “others” in the simulation. The first theme (i.e., *relevance of gender*) comprises two codes: The *unimportance* and the *importance* of gender both in the simulation and in real party contexts. The latter code is further divided into the sub-codes of the *queer-specific*, *female-specific*, and *male-specific* significance of gender. The second theme (i.e., *tailoring options*) encompasses codes of possible tailoring options (i.e., *two options*, *three or more options*, or *no selection*) and *other options* for tailoring aside from gender. The third theme (i.e., *flirting options*) consists of statements on orientation, while the fourth theme (*characters*) involves statements on the other characters within the simulation. Interconnections between codes and sub-codes

are represented by lines since these lines link *tailoring options* to the stated relevance of particular gender groups.



**Figure 1.** Final thematic map.

A detailed description of the themes, codes, and sub-codes is explained and illustrated with direct and indirect participant quotations (cited by a random letter attributed to each participant) in the following section in order to meet the quality criterion of empirical foundation [37].

### 3.3. Description of Themes

#### 3.3.1. Theme 1: Relevance of Gender

The first theme comprises perceptions and arguments on stating or rejecting the *relevance of gender* in the simulation or in real-life teenage party contexts. These perceptions and arguments are summarised in the respective codes of *importance* and *unimportance*.

Initially during the interviews, many participants stated that gender played no role in their experience of the simulation and that gender was “not important at all” (K) or was “completely irrelevant” (G) to the scenes and interaction. Similarly, some participants said that in their real-life experiences, gender is not important in their actual party behaviour. In addition, even if an avatar of a different gender was chosen in a second playthrough of the simulation, no differences were perceived. Other participants forgot or did not remember which avatar they had chosen. Reasons mentioned for the unimportance of gender were primarily grounded in the gender-neutral or mostly gender-neutral perception of the simulation. One explanation for this gender-neutral perception was that the language used was perceived as neutral and that no pronouns were used. Another explanation was that flirting was possible independently of the chosen gender option both with same- and other-gender characters, which is why some participants felt that gender identity did not matter in the simulation. For example, this sentiment can be seen in the following quote: “It [Flirting] went both ways, anyway, and [gender] was therefore irrelevant” (H). In addition, another participant supported the unimportance of gender by explaining that in VR, users do not see themselves. An additional reason given for the unimportance of gender was perceived societal change: According to one participant, at least for the younger generation,

in urban contexts, gender is less relevant. Furthermore, the unimportance of gender was described by many participants as a wish or desired ideal state: In an equal society, these participants felt that gender should not play a role and that no difference in the scenes should therefore be conceptualised, as reflected in the following demand: “Gender is not so pronounced. That’s also what I actually want because I do not fit into that system, anyway” (G). Moreover, participants frequently expressed that the personal context (e.g., the type of peer group or age)—rather than gender as a category—matters in real-life parties. According to participants, it is more important for the simulation that the individual user is able to decide on the plot development than that scenarios are presented which are tailored to gender. For example, as one participant described:

*“That’s why I think the avatar selection is so unimportant. You wouldn’t need to pre-select [an avatar gender] because it’s more important how I feel right now, how I’m doing at the party, and how I see things through my eyes rather than which category I belong to”.*

(G)

Another participant concluded that the first-person perspective and the users’ decisions on the plot were decisive when it came to identifying with the simulation figure by explaining: “If you just play the way you play, you feel like yourself, anyway” (O).

On the other hand, some participants felt that gender was relevant both in the simulation and at real parties. In general, the importance of gender was mentioned as a possible tailoring category for better reaching certain groups in order that “people would feel like they are being better addressed” (I). According to some participants, gender does matter, especially at real parties, and these participants mentioned that different genders lead to different experiences. Therefore, as one participant explained, the simulation should reflect gender-specific experiences:

*“In real life, we all don’t experience the same night at the same party. And I think that when you simulate something like that, I think it’s good to pay attention to what different people experience”.*

(B)

Moreover, before advocating for the unimportance of gender, one participant later stated that tailoring the simulation to gender-specific experience could “reflect reality . . . unfortunately” (G). Participants mainly voted for a predominantly neutral design but wished to include some gender-specific scenes. Then, the interviewer asked for gender-specific experiences and ideas as to what represented a gender-specific experience within the simulation. Next, the following statements were further divided into the sub-codes of specific experiences for *male*, *female*, and *queer* adolescents.

The typical male experience at parties was seen in verbal expressions, especially among boys. This experience was described as “bro-like” (A) for hetero peers and mainly involved “how to hit on someone” (E). Furthermore, boys were regarded by one participant as being more prone to excessive alcohol intake, which led another participant to the idea of depicting a male-specific scene with aggression and fights in the simulation.

Similarly, the participants saw typical female-specific experiences via a specific form of interaction among girls—namely giggling. Aside from the verbal expressions and specific interactions among these two gender groups, the most crucial differences were seen in the frequently mentioned gender-related topic of sexual harassment. Parties were reported to be generally “more dangerous” (L) for girls, and in combination with alcohol consumption, harassment was considered to be especially frequent and was deemed a relevant topic. Some participants declared that boys could also be affected by sexual harassment, albeit less frequently, but when harassment did occur, boys were reported to experience an even stronger taboo than girls. Some participants concluded that harassment should be presented in a female simulation scenario and that alcohol prevention should be combined with the prevention of sexual harassment, as illustrated, for example, in the following quote:

*“I think it’s a good idea to combine [alcohol prevention and the prevention of sexual harassment] because many things happen under the influence of alcohol and drugs that you don’t want to happen. Also, from my own experience, I can say a lot about what can happen, again and again, at mainstream parties and everywhere else. At my [queer] parties, unfortunately, that is also an issue, especially under the influence of alcohol”.*

(G)

At the same time, participants were unsure as to whether and how to depict harassment in the simulation since the display might send the wrong message, for example, by teaching girls to have less fun and to be less outgoing, or it might trigger re-traumatisation. Therefore, some participants suggested including trigger warnings and the option to skip a scene. One participant brought up the idea of using VR for consent education and of including positive examples of asking for consent.

A typical queer-specific experience in real life reported in many sections of the interviews was hostility towards queers. Negative experiences ranged from getting views that were perceived as strange or confused to being stared at and being asked inappropriate personal questions. Additionally, participants reported having been insulted (e.g., by being called a “faggot” or a “fucking lesbian” (G)), excluded from athletic locker rooms, and physically attacked. These adverse experiences were reported to have taken place both in school and in public as well as in private contexts with peers and parents alike. The need to always adapt and explain oneself was described several times. According to some participants, including hostility in the simulation would make it more realistic, as indicated, for example, by the following quote:

*“Well, there [in general] is a lot of hostility. And at a typical house party, I would definitely expect some of that hostility. And if you want it [the simulation] to be close to reality, that [hostility] would have to be included”.*

(I)

### 3.3.2. Theme 2: Tailoring Options

The second identified theme was named *tailoring options* and comprised statements on customising the simulation with different avatar options, different depictions of these avatars, and different consequences for the following scenarios. Codes among this theme included perceptions regarding the current design of the simulation, in which a female or male avatar—represented by bathroom figures—had to be chosen before entering the simulation (*two options*) as well as ideas about and reflection on further options of tailoring (i.e., having *three or more options, no selection, or other options*).

The existing version of gender-tailoring by a female and male option was perceived differently by the participants. Some participants stated that they had chosen the avatar with which they identified and that they had perceived themselves as being this particular gender during the simulation. In contrast, predominantly negative perceptions were mentioned regarding the choice of a bathroom figure, which was described as “difficult” (N, H), “not so great” (P), “stupid” (I), “restrictive” (D), “cliché” (P), and “violent” (F). Participants additionally expressed feelings, such as “I hate it [the binary choice] so much. It always scares me” (O) and “somehow, I felt tricked” (A). For some participants, this led to the feeling of not being addressed. Moreover, the scene in which the choice had to be made was perceived as taking place too fast, which led some participants to not be able to recall which option they had chosen. Other participants reported having no particular feelings about this scene and described it as being “no problem” (A, K) and “quite normal” (M), whereas others viewed the scene with ambivalence and described it as “sub-optimal, but not disturbing” (J) and “irritating, but [I’m] used to it” (D). The choice was phrased as follows: “Who would you like to attend the party as?” This phrase was interpreted as a free choice, leaving room for trying out different genders and thus was rated positively by some participants as opposed to the question “What gender do you identify as?”.

Alternative ways of tailoring were brought up by participants or were asked for by the interviewer, including the idea of introducing more gender identities, which was summarised among the code of *three or more options*. Many participants mentioned the idea of introducing a third, fourth, or even further avatar gender options that could be selected prior to entering the simulation. Having more than a binary choice was considered to be more modern and to diminish the above-mentioned negative perception of the obligatory choice between girl or boy since the existence of more choices was viewed as *“being better for well-being”* (A). Another participant explained that adolescents who do not (exclusively) identify as a girl or a boy could be made to feel more included: *“That way, people would know, ‘Yeah, there’s an option for me, too’”* (E). Participants were unsure regarding the accurate number, appropriate names, and representation (i.e., symbolic and/or textual) of additional gender-identity options. In fact, the implementation of three or more avatars was described as difficult, and respective terms were thought to possibly not be commonly known. Initially, some participants mentioned or favoured the idea of having a third avatar with the term *“diverse”*—which is the most well-known term in the German context—even if the participants personally disliked the term: *“I don’t like the word ‘diverse’, but it’s what people would usually click on”* (F). At the same time, the term was discussed by participants as an often not-applicable collective term, as illustrated by one participant’s explanation:

*“Maybe ‘diverse’ [should be used] because it’s acknowledged by law as the third gender. But, of course, that’s not true because there are more than three genders”.*

(J)

Many participants mentioned additional possible gender self-descriptions than these three. Other terms suggested were *“non-binary”* (B, D, L), *“genderqueer”* (A, F), and *“no gender”* (A). However, some participants stated that introducing this variety would take too much time since the *“the list would be too long”* (J). Furthermore, according to participants, the choice would be superfluous if it did not result in in-simulation consequences. The same applied to the idea that one participant had for designing the choice of gender as a spectrum bar between the two poles of female and male; however, after further reasoning, this idea was rejected since it was found to be sub-optimal, technically challenging, and not adequate if it was reduced in the end to three different scenarios. Some participants who advocated for more than three avatars thus finally concluded that it might be better to leave out the choice entirely, as summarised in the code of *no selection*.

Some participants brought up the idea of having *no selection* for avatars by leaving out the choice entirely. This was thought to lead to no tailoring during the simulation and was favoured by most participants when explicitly asked. A few counter-arguments that were mentioned included the idea that different experiences according to different genders should be addressed in the simulation and that trying out other gender avatars would no longer be possible without a selection option. Regarding the scenes that are presented later in the simulation, one participant doubted that the simulation could be appealing without a gender selection since the simulation might become too non-specific. In contrast, numerous positive descriptions of having *no selection* were mentioned, with some participants describing it as a better option compared with gender-tailoring and as being more direct, easy, and ideal. Some participants explained that the simulation was perceived mainly as being neutral and that gender was not at all or only marginally relevant to the simulation (cf. the code of *unimportant*). Furthermore, some participants wished for gender to be irrelevant when entering the simulation. Moreover, designing the scenarios in a neutral way was seen as a good option for not reproducing stereotypes, as illustrated by one participant:

*“Because if you differentiate between the scenes, it leads to stereotypes. And if, for example, you distinguish between . . . yeah, if you choose the male avatar, you get into a fight, and the girls end up on the toilet throwing up or something, then I think you’re really reinforcing stereotypes. So, I think it [the simulation] should be kept neutral”.*

(L)

In addition, withholding possibly relevant scenes for certain genders was regarded as problematic. In summary, some participants stated that without a gender selection, they would have identified as themselves in the simulation, as clearly illustrated in the following participant statement: “Because if there are no options at all, then I play as myself, anyway” (O).

Furthermore, other options for tailoring that involved categories other than gender identity were mentioned or commented on, including:

1. Building one’s own avatar with an individual look (which was considered exciting but overly complicated for a short simulation if this option did not have consequences within the scenes);
2. Entering the user’s exact height and weight in order to personalise the BAC to a more precise body mass index (which was considered more realistic but a sensitive topic);
3. Possibly including other relevant identity categories (which was considered irrelevant to the avatar choice in context of this simulation), and most prominently;
4. Inclusion of a queer party scenario in the simulation.

Some participants felt that including a queer party scenario was a possible tailoring option. The current house party was described as being stereotypical, gender-conforming, and mainly *white*, as illustrated by one participant, who described the simulated house party as follows: “[The simulation included] mainly white people with white names and very binary-looking peers ( . . . ) with straight couples” (F). The simulation represented an event that some of the participants had never attended and would not even attend. One participant made the connection between the idea of having a queer scenario and the wish for a safer space:

*“But also, the same game doesn’t necessarily work for everyone. So, we cannot assume that a cis white male person would feel super safe at a BIPoC [i.e., Black, Indigenous, and People of Colour] queer party. I would also find it okay that it’s not like that. That’s also allowed to be, because we experience things much more often the other way around. Yeah, it would be interesting to have more options and to be able to choose a party”.*

(F)

Therefore, participants were asked about what differences they saw between straight and queer parties as well as about how they would design a queer party scenario. The responses described queer parties as being basically the same as non-queer parties in terms of the types of interaction but as being more caring and socially inclusive and as having participants with greater social awareness and who give less importance to gender. However, the idea of a queer scenario was rejected by other participants since the simulation was intended to be the same for all simulation users. Moreover, upon reflection, some participants felt that having a queer scenario could be too different. Other participants suggested having a mix of a straight and a queer party by representing more gender diversity and possible orientations (which is represented further among the fourth theme of *characters*). A further possible version of tailoring that was mentioned involved changing the plot according to each individual’s actual behaviour by providing answer options from within the simulation that differed based on the level of alcohol intake. This option was described by many participants as being highly important and potentially effective for identifying with and becoming immersed in the simulation.

### 3.3.3. Theme 3: Flirting Options

The third identified theme consisted of statements regarding the *flirting options* with other characters within the simulation. In the current simulation design, flirting is conceptualised as a positive alternative to drinking alcohol, and too much alcohol intake hinders flirting opportunities. Flirting options are mostly independent of gender appearance and the chosen avatar, and all characters are approachable or try flirting with the user, regardless of the chosen avatar gender. This openness is made explicit in a scene in which the user is asked by their peers whether and with whom they want to try flirting. The options are “girls”, “boys”, or “not currently interested in flirting”. This openness was

mainly noticed and considered positive, with one participant describing it as “*surprisingly normal*” (G), especially as the party was perceived as a straight party. For example, another participant stated:

*“I just noticed that another male character asked me if I wanted to dance when I was playing as the male character. That’s really good because that’s so . . . I didn’t notice it at first because it was so normal. And that was really good”.*

(O)

A point of critique of the current version of the simulation was that it retains the binary conceptualisation of either/or. Suggestions for improvements were made regarding the answering options in the above-described scene, in which the user is asked which gender is the desired one. Participants wished for more options, such as “*both*” (A, M) for bisexual and “*none*” (O, G, L) for aromantic/asexual users. Other users suggested adding the question “*What’s your type?*” (G), which could be designed to be less attached to gender. Another point of critique was related to the conceptualisation of flirting as being irritatingly fast and extreme, and more answering options between kissing and leaving were desired, such as continuing to talk with the person.

#### 3.3.4. Theme 4: Characters

Among the fourth identified theme, statements regarding the other characters and these characters’ appearance and behaviour as well as wishes and suggestions for interaction with these characters were gathered. Participants generally appreciated the fact that the actors were teenagers and that the simulation was filmed and not animated. Furthermore, they noticed that different typical characters were portrayed, such as “*the cool kids, the outsider, the funny guy playing beer pong, and so on*” (G), as one participant phrased it. On the one hand, this variety was described as being positive, and as being stereotypical and representative of clichés, on the other hand.

In general, many participants expressed the wish for more representation of diversity among the characters. Wishes included the representation of non-binary characters, characters with non-gender-conforming clothing, and couples that were gay, lesbian, or queer. Furthermore, the wish for more BIPoC peers as well as Black-, Arabic-, and Turkish-looking individuals and characters with headscarves was expressed. Some participants further explained that their wish was not to have “*a token black guy, like in advertisement, then I just don’t feel seen*” (D); rather, the wish was to normalise BIPoC main characters. Further suggestions included having physically disabled peers and characters with diverse economic family backgrounds. Additionally, home problems and psychological problems were mentioned as topics that could be represented in conversations since these issues were considered especially important in the context of alcohol prevention. Participants stated that by including these topics, they would feel personally addressed and more societally accepted. For example, one participant stated that having greater diversity representation would lead them to feel “*more comfortable and identified. That way, you could see that society is ready [for greater diversity]*” (H). All these suggestions were brought up in the interviews upon reflection. Some participants expressed the core wish of having greater representation in the simulation, whereas other participants expressed the desire for this representation, even if they felt that it was not a necessity, as illustrated in the following quote:

*“Me, as a non-German-looking person, you are somehow used to it [the lack of representation]. Basically, you already have it in your head as a standard that everyone is white. You don’t even pay attention to it anymore [ . . . ]. So, the way [the simulation] was didn’t bother me. But it would also be a bonus if it [the simulation] were more diverse. And, of course, it’s always good to re-evaluate things. That is important. So that this standard way of thinking is not shaped. You can’t do it wrong, but better. And I would find it [the simulation] better with more diversity. It would be a plus. Exactly. If there were more diversity, you might feel a little more seen. Not totally consciously, but perhaps subconsciously”.*

(O)

The importance of representation can also be found in the positive perception of one character that had been designed to be an outsider at the party. This character was mainly viewed positively by several participants, who expressed that they could see themselves in the character, who was sitting alone.

One scene changed according to the chosen gender of the avatar, and the interviewer asked the participants explicitly about this scene as well as about one specific character in it. In the male-specific scenario, this character reacts to flirting by the user with the exclamation, “Hey, bro, I’m not gay. But we can have a beer.” This reaction was mostly perceived negatively by the participants. The character’s reaction was described as being “offensive” (N), “disrespectful” (C), “homophobic” (A), and “anti-gay” (F). However, the scene was considered good in terms of how realistic it was. According to the participants, hostility towards homosexuality is even harsher in reality, and in a straight party context, gay flirting would be even less well-accepted than lesbian flirting. One participant suggested removing this scene, whereas others suggested changing it to have a nicer tone. Some participants even developed the idea of offering counter-reactions, including providing positive social feedback to the user if the offensive character is verbally defied. Other participants developed the idea of designing a VR simulation to learn “*how to survive in an anti-homo world*” (O) and how to counter toxic masculinity for anti-discrimination purposes.

#### 4. Discussion

Overall, the present study contributes to the research field of gender-sensitive alcohol prevention by including the feedback and evaluation of LGBTQIA+ adolescents. Four themes were identified by applying a reflexive-oriented thematic analysis. While the first theme (*relevance of gender*) comprised heterogeneous statements on the importance of gender, the other themes were characterised by two divisions; namely, the division between the self and others, on the one hand, and the division between identity and orientation, on the other hand. The latter division reflects the conflation of sexual orientation and gender identity under the umbrella term of LGBTQIA+, which encompasses both concepts. The second theme (*tailoring options*) comprised views on different options for customising the simulation with gender identities by including different avatars and scenarios, while the third theme (*flirting options*) encompassed perceptions on orientational aspects. In contrast, the fourth theme (*characters*) involved the views and wishes of the participants regarding the depiction of others within the simulation, with a clear desire for a greater representation of diversity having been found.

The participants were unified in their demand for characters that represent diversity in terms of sexual orientation and gender identity as well as in their desire for further diversity aspects, such as the inclusion of racialised peers, physically disabled peers, and characters with diverse economic and family backgrounds. Additionally, participants advocated for the representation of less visible issues—such as mental health—in the simulated conversations. These findings are in line with the literature, which has demonstrated the importance of representing role models in the media in order to facilitate LGBTQIA+ identity development [46]. In line with other studies, this finding points to the need for more complex, non-stereotypical depictions of gender that acknowledge the complexity and heterogeneity of different LGBTQIA+ subgroups [47,48]. Furthermore, this finding reflects the need for intersectional approaches to understanding and addressing diversity in health interventions [49].

In addition, the participants endorse that flirting options within the simulation should remain uninfluenced by the chosen avatar’s gender. Nevertheless, the simulation was found to utilise a binary depiction of gender, and participants made clear of their wish for optimisation by including bi- and aromantic/asexual orientations in the answering options. This finding is in line with Porta et al. [34], who demonstrated that sexual orientation labels among LGBTQIA+ adolescents exist on a continuum and are not only oriented towards “same” or “opposite” dimensions. Similarly, our previous study that examined *Virtual*

*LimitLab* with non-LGBTQIA+ adolescents [17] indicated the desire to conceptualise sexual orientation in a way that goes beyond a heterosexual and binary understanding of gender.

In contrast, participants disagreed on the general *relevance of gender* both in the simulation and in real-life party settings. Similarly, in our previous study [17], no consensus was found on the *relevance of gender* or on *tailoring options* in the *Virtual LimitLab* simulation among the participants. While adolescents in both studies mentioned that gender was or should be irrelevant, gender was considered as a possible tailoring category that reflects different gender-specific experiences that exist in real life.

Therefore, the interviewer asked about gender-specific experiences in real life and about how the simulation could reflect these experiences. Participants of this study predominantly reported negative associations with queer-specific experiences, mainly of hostility that they had faced. Some participants proposed combining the topic of hostility with alcohol prevention in order to reflect reality and to address this issue in interventions. This proposal is consistent with our previous findings [17], which highlighted the wish to include sexual harassment as an important topic for girls. The present study adds support to the finding that gender-sensitive alcohol prevention could address the topic of hostility towards queer adolescents. Considering Guldager et al. [20], who found that peer pressure should be more overtly included in the Danish *VR FestLab* application, it would be important to consider intensifying negative gender-specific experiences in *Virtual LimitLab*. In this context, the suggestion of participants in the present study to include trigger warnings is highly relevant. Further research is needed to explore whether combining alcohol prevention with other interventional scopes is conducive to better addressing adolescents' real-life gender-specific experiences.

The idea of using VR for anti-discrimination education—which was mentioned by our study participants—calls for future research. While several studies have suggested that perspective-taking in VR simulations can evoke and enhance empathy towards stigmatised groups (e.g., [50–52]), a recent article questioned VR as an “empathy machine” [53] (p. 10) when it comes to complex social issues and called for more research in this field. In addition, societal multi-level approaches are needed to address hostility towards LGBTQIA+ adolescents since digital approaches in public health have limited impact and do not solve complex social issues by seeking to support individuals in an effort to improve their skills in applications or simulations alone [54].

Furthermore, no consensus was observed among the study participants as to how the goal of including sexual and gender minorities could be realised by tailoring the simulation to particular avatars and scenarios. The current design of two options (i.e., female and male) was met with divergent reactions that ranged from approving to indifferent and mostly elicited negative emotions. Therefore, many participants mentioned or agreed with the idea of including further gender identities. However, the number and specific labelling of further gender identities was discordant. The introduction of a third option with the label of “diverse” was primarily mentioned by participants. This option reflects the introduction of the new administrative and statistical category of “diverse” as the third legally possible gender category in Germany in 2018. At the same time, participants considered this term to be problematic since as a collective term, it fails to reflect actual gender diversity. Therefore, the participants supported the idea of leaving out the selection entirely in order to not reinforce stereotypes or create an overly complex and time-consuming selection process for designers and users. Compared with Morgan et al. [55], who studied the role of avatars in gaming for trans- and gender-diverse youth, the present study found the same critique of binary avatars, but not the same importance of avatar customisation, which might be due to the short display time of *Virtual LimitLab*. As the results of Morgan et al. [55] indicate, avatar customisation might be of greater importance for longer serious games or for digital interventions with special benefits for gender-diverse adolescents.

Moreover, participants in the present study commented divergently on the idea of designing a queer scenario, which was described to have both advantages (e.g., by being more realistic and creating a safer space) and disadvantages (e.g., by being overly specific and

therefore too exclusive). Instead, several participants stated that immersion was sufficiently achieved—as is already the case in the current version—by changing the plot according to the multiple-choice and behaviour options rather than by pre-choosing an avatar category. This finding regarding tailoring options is in line with the results of our previous focus group study on *Virtual LimitLab* [17], in which the adolescent users emphasised that the strength of VR lies in its individualised perspective and plot rather than in the avatars themselves. This does not indicate that gender and diversity should be neglected when tailoring the simulation, especially concerning gender-specific experiences, such as hostility towards queer adolescents. Instead, gender and diversity should be considered during technology development by applying tools from gender and diversity studies. For example the “Gender-Extended Research and Development” (GERD) model [56]—which poses reflective questions during each phase of digital application development—could be used.

Overall, most of the adolescents in the present study wished for the simulation to be designed in a gender-neutral way and appreciated the mostly neutral appearance of the current simulation. Considered together, the heterogeneity in terms of perceptions and suggestions among LGBTQIA+ adolescents is an important finding and indicates that this group cannot be conceptualised as homogeneous. This finding is in line with our previous study, which also found heterogeneity in the opinions presented by the participating girls and boys [17].

One of the main strengths of the present study is its inclusion of the difficult-to-reach group of LGBTQIA+ adolescents in the evaluation of a generic digital intervention. The diversity of sexual orientations and gender identities in the sample can be seen as a further strength of the study since this diversity enabled a broad variety of perspectives to be assessed. The interviews yielded rich insights into the research question of gender portrayal and tailoring and thus contributed to an emerging research field on the use of VR in alcohol prevention. At the same time, several limitations must be acknowledged.

First, due to the explorative qualitative design of the present study, its results cannot be generalised and should thus be restricted to the particular context and study sample. As no sample size was pre-defined and the time for data collection was limited, data saturation was neither targeted nor possible. Nevertheless, within the dataset of the sixteen conducted interviews, data saturation could be regarded as having been achieved in orientation towards Francis et al. [57] since no new codes could be identified in the final three coded interviews. However, it is not possible to rule out whether further recruiting would have added additional perspectives to the dataset.

Second, self-selection bias may have occurred due to the chosen convenience and snowball sampling in the study. These sampling strategies run the risk of resulting in homogeneous groups and thus in limited perspectives and results. However, the heterogeneous results contradict this risk of bias. While the broad and open use of the term LGBTQIA+ during recruitment can be regarded as acceptable, this use might have led to the limited participation of certain subgroups. None of the participants identified themselves with the label of gay or intersex. Although specialised organisations and youth groups for these two subgroups were contacted, none of these participants could be included in the sample. This led to an unbalanced representation of LGBTQIA+ subgroups, and the transferability of our findings to all LGBTQIA+ adolescents is thus limited. In addition, the majority of participants attended an upper-level secondary school or grammar school, assumed themselves to be usually perceived as *white* Germans, had no religion, and had experience with both alcohol and VR. Regarding further characteristics, other diversity categories, e.g., Muslim, Turkish, People of Colour, and adolescents with learning difficulties (as reported in the open-ended short questionnaire) were minimally represented. Another selection bias might have been the requirement of parental consent for participants aged below 18 years, which may have precluded the participation of some adolescents. Even though the potential of outing participants was avoided in parental information sheets, the ethical requirement of receiving consent by parents for minors may have impeded participation. Furthermore, recruitment was limited to Berlin, Germany, in order to guarantee in-person

testing of the simulation as well as in-person interviews. Therefore, this study represents an urban, central European setting, and its results should be interpreted in light of this context.

Third, interviews may have been influenced by social desirability. Indeed, it is conceivable that participants were less critical or extra critical toward the virtual simulation. In order to counteract this issue, effort was made to emphasise that the development itself had been carried out by another research group (i.e., the Danish *VR FestLab* team) with the goal of ensuring greater openness among participants.

Finally, in light of the reflective and diversity-conscious nature of the present paper, it was written from the perspective of the authors, who are in a largely privileged position in terms of many characteristics, such as age, income, and societal position. However, reflecting on one's own positionality is crucial in a qualitative research approach that does not deny subjectivity and rather uses this subjectivity as an inherently productive resource in research [44].

## 5. Conclusions

The present study highlighted the importance of moving beyond the binary conceptualisation of gender and of further considering other diversity characteristics in order to include adolescents in VR interventions.

Regarding gender portrayal, the central finding was the wish for a greater representation of diversity not only in regard to sexual orientation and gender identity, but also, for example, in terms of the inclusion of racialised peers. Regarding tailoring options, the study identified divergent positions among participants on a wide range of pre-selectable avatars and on the inclusion of a unique queer scenario. This finding highlights the importance of not conceptualising the LGBTQIA+ community as a distinct entity that has homogenous views and makes similar suggestions. Indeed, participants felt that “merely” adding a third avatar for sexual and gender minorities would not be sufficient. In fact, it might be best to tailor the studied simulation toward individual users via their actual behaviours rather than using a possibly stereotyped pre-selectable avatar gender. This idea would not represent a failure to acknowledge sexual and gender diversity in design and conceptualisation. However, based on our findings, for short prevention simulations, such as *Virtual LimitLab*, we suggest:

1. Representing diversity (both in terms of gender and otherwise) among the characters;
2. Inclusion of sexual diversity via open flirting options (i.e., not only homosexual options, but also bisexual and aromantic/asexual options); and
3. Conducting further research on whether and how to combine and address gender-specific experiences (e.g., hostility toward LGBTQIA+ adolescents) within alcohol-prevention interventions.

In this sense, acknowledging sexual and gender diversity indicates addressing the specific experiences of hostility toward LGBTQIA+ adolescents as part of a broader, multi-level approach since hostility toward these sexual and gender minorities is a far-reaching problem that is situated within societal power imbalances. In other words, more collective approaches are necessary. Inclusion of LGBTQIA+ adolescents in gender-sensitive prevention research is only a starting point in the research field.

Indeed, both LGBTQIA+ adolescents and the topic of gender need to be integrated into research, while maintaining a complex understanding of gender and sexuality that goes beyond binarity and reflects the intersectionality of diversity. Considering this, future digital strategies could thus result in interventions that are more inclusive of diversity-conscious approaches with and for all young people.

**Supplementary Materials:** The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/ijerph20042784/s1>. Supplementary Table S1: Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Studies (COREQ), 32-item checklist.

**Author Contributions:** Conceptualisation, C.P. and C.S.; methodology, C.P.; validation, C.P.; formal analysis, C.P. and K.H.; recruiting, C.P.; transcription, external; writing—original draft preparation,

C.P.; writing—review and editing, C.P., K.H., C.S., L.P.G., P.L., G.M., G.S., and H.T.-G.; visualisation, C.P.; supervision, C.S.; project administration, C.S.; funding acquisition, C.S. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** The present research received funding by Stiftung Charité, grant number WIS\_PRO\_619. The development of the Danish Version *VR FestLab* was funded by TrygFonden, Denmark, grant number ID 122827.

**Institutional Review Board Statement:** The present study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of Charité—Universitätsmedizin Berlin (EA1/154/21 on 9 July 2021).

**Informed Consent Statement:** Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

**Data Availability Statement:** Data are not publicly available due to data protection.

**Acknowledgments:** First and foremost, we are grateful to all study participants for their time and openness. Similarly, we wish to thank the community organisations and youth clubs for opening their spaces and sharing the study invitation—without whom it would not have been possible to reach the target group. Moreover, we acknowledge the Qualitative Forschungswerkstatt—an external group of qualitative researchers at Charité—Universitätsmedizin Berlin—for supporting the process of reflection with helpful collegial comments, discussion, and feedback.

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest. The funder (Stiftung Charité) had no role in the design of the study, in the collection, analysis, or interpretation of the data, in the writing of the manuscript, nor in the decision to publish the results. TrygFonden had no role in our study.

## References

- Hsieh, N.; Shuster, S.M. Health and health care of sexual and gender minorities. *J. Health Soc. Behav.* **2021**, *62*, 318–333. [CrossRef] [PubMed]
- Blondeel, K.; Say, L.; Chou, D.; Toskin, I.; Khosla, R.; Scolaro, E.; Temmerman, M. Evidence and knowledge gaps on the disease burden in sexual and gender minorities: A review of systematic reviews. *Int. J. Equity Health* **2016**, *15*, 16. [CrossRef] [PubMed]
- Wilson, C.; Cariola, L.A. LGBTQI+ Youth and Mental Health: A systematic review of qualitative research. *Adolesc. Res. Rev.* **2020**, *5*, 187–211. [CrossRef]
- Pöge, K.; Dennert, G.; Koppe, U.; Gündenring, A.; Matthigack, E.B.; Rommel, A. Die gesundheitliche Lage von lesbischen, schwulen, bisexuellen sowie trans- und intergeschlechtlichen Menschen [The health situation of lesbian, gay, bisexual and trans-and intersex people]. *J. Health Monit.* **2020**, *5*, 2–30. [CrossRef] [PubMed]
- Kasprowski, D.; Fischer, M.; Chen, X.; de Vries, L.; Kroh, M.; Kühne, S.; Richter, D.; Zindel, Z. LGBTQI\* people in germany face staggering health disparities. *DIW Wkly. Rep.* **2021**, *11*, 42–50. [CrossRef]
- Reisner, S.L.; Greytak, E.A.; Parsons, J.T.; Ybarra, M.L. Gender minority social stress in adolescence: Disparities in adolescent bullying and substance use by gender identity. *J. Sex Res.* **2015**, *52*, 243–256. [CrossRef]
- ESPAD Group. *ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2020; Available online: <http://www.espad.org/espad-report-2019#downloadReport> (accessed on 12 December 2022).
- Kuntz, B.; Lange, C.; Lampert, T. Alkoholkonsum bei Jugendlichen—Aktuelle Ergebnisse und Trends [Alcohol consumption among young people—Current results and trends]. *Gesundh. Kompakt* **2015**, *6*, 1–12.
- World Health Organization. *Youth-Centred Digital Health Interventions: A Framework for Planning, Developing and Implementing Solutions with and for Young People*. Geneva, 2020. Available online: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336223/9789240011717-eng.pdf> (accessed on 16 January 2023).
- Park, M.J.; Kim, D.J.; Lee, U.; Na, E.J.; Jeon, H.J. A Literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: Recent advances and limitations. *Front. Psychiatry* **2019**, *10*, 505. [CrossRef]
- Lin, H.T.; Li, Y.I.; Hu, W.P.; Huang, C.C.; Du, Y.C. A scoping review of the efficacy of virtual reality and exergaming on patients of musculoskeletal system disorder. *J. Clin. Med.* **2019**, *8*, 791. [CrossRef]
- Johnston, E.; Olivas, G.; Steele, P.; Smith, C.; Bailey, L. Exploring pedagogical foundations of existing virtual reality educational applications: A content analysis study. *J. Educ. Technol. Syst.* **2018**, *46*, 414–439. [CrossRef]
- Chen, F.Q.; Leng, Y.F.; Ge, J.F.; Wang, D.W.; Li, C.; Chen, B.; Sun, Z.L. Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis. *J. Med. Internet Res.* **2020**, *22*, e18290. [CrossRef]
- Li, L.; Yu, F.; Shi, D.; Shi, J.; Tian, Z.; Yang, J.; Wang, X.; Jiang, O. Application of virtual reality technology in clinical medicine. *Am.*

16. Hu-Au, E.; Lee, J. Virtual reality in education: A tool for learning in the experience age. *Int. J. Innov. Educ. Res.* **2018**, *4*, 215–226. [CrossRef]
17. Prediger, C.; Hrynyschyn, R.; Iepan, I.; Stock, C. Adolescents' perceptions of gender aspects in a virtual-reality-based alcohol-prevention tool: A focus group study. *Int. J. Environ. Res.* **2022**, *19*, 5265. [CrossRef] [PubMed]
18. Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Kubacki, K.; Durl, J.; Gullo, M.; Arli, D.; Connor, J. Virtual reality in social marketing: A process evaluation. *Mark. Intell. Plan.* **2019**, *37*, 806–820. [CrossRef]
19. Vallentin-Holbech, L.; Guldager, J.D.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Lyk, P.; Stock, C. Co-creating a virtual alcohol prevention simulation with young people. *Int. J. Environ. Res.* **2020**, *17*, 1097. [CrossRef] [PubMed]
20. Guldager, J.D.; Kjær, S.L.; Lyk, P.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Majgaard, G.; Stock, C. User experiences with a virtual alcohol prevention simulation for Danish adolescents. *Int. J. Environ. Res.* **2020**, *17*, 6945. [CrossRef] [PubMed]
21. Guldager, J.D.; Kjær, S.L.; Grittner, U.; Stock, C. Efficacy of the virtual reality intervention VR FestLab on alcohol refusal self-efficacy: A cluster-randomized controlled trial. *Int. J. Environ. Res.* **2022**, *19*, 3293. [CrossRef]
22. Beil, B.; Rauschner, A. Avatar. In *Game Studies*; Beil, B., Hensel, T., Rauscher, A., Eds.; Springer VS: Wiesbaden, Germany, 2018; pp. 201–217.
23. Dir, A.L.; Bell, R.L.; Adams, Z.W.; Hulvershorn, L.A. Gender differences in risk factors for adolescent binge drinking and implications for intervention and prevention. *Front. Psychiatry* **2017**, *8*, 289. [CrossRef]
24. Burić, D.J.; Muslić, L.; Krašić, S.; Markelić, M.; Franelić, I.P.; Milanović, S.M. Gender differences in the prediction of alcohol intoxication among adolescents. *Subst. Use Misuse* **2021**, *56*, 1024–1034. [CrossRef] [PubMed]
25. Cecchini, M. Reinforcing and reproducing stereotypes? Ethical considerations when doing research on stereotypes and stereotyped reasoning. *Societies* **2019**, *9*, 79. [CrossRef]
26. Pienaar, K.; Murphy, D.A.; Race, K.; Lea, T. Problematising LGBTIQ drug use, governing sexuality and gender: A critical analysis of LGBTIQ health policy in Australia. *Int. J. Drug Policy* **2018**, *55*, 187–194. [CrossRef] [PubMed]
27. Gilbey, D.; Morgan, H.; Lin, A.; Perry, Y. Effectiveness, acceptability, and feasibility of digital health interventions for LGBTIQ+ young people: Systematic review. *J. Med. Internet Res.* **2020**, *22*, e20158. [CrossRef]
28. Küpper, B.; Klocke, U.; Hoffmann, L.-C. *Einstellungen Gegenüber Lesbischen, Schwulen und Bisexuellen Menschen in Deutschland. Ergebnisse einer Bevölkerungsrepräsentativen Umfrage [Attitudes towards Lesbian, Gay and Bisexual People in Germany. Results of a Population-Representative Survey]*; Antidiskriminierungsstelle des Bundes: Baden-Baden, Germany, 2017; Available online: [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage\\_einstellungen\\_geg\\_lesb\\_schwulen\\_und\\_bisex\\_menschen\\_de.html](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Umfragen/umfrage_einstellungen_geg_lesb_schwulen_und_bisex_menschen_de.html) (accessed on 12 December 2022).
29. Pöge, K.; Rommel, A.; Starker, A.; Prütz, F.; Tolksdorf, K.; Öztürk, I.; Strasser, S.; Born, S.; Saß, A.C. Survey of sex/gender diversity in the GEDA 2019/2020-EHIS study—objectives, procedure and experiences. *J. Health Monit.* **2022**, *7*, 48–65. [CrossRef]
30. Urban, M. Geschlechtersensible Gestaltung digitaler Gesundheitsförderung [Gender-sensitive design of digital health promotion]. *Präv. Gesundh.* **2021**, *16*, 157–162. [CrossRef]
31. Nielsen, M.W.; Stefanick, M.L.; Peragine, D.; Neilands, T.B.; Ioannidis, J.P.A.; Pilote, L.; Prochaska, J.J.; Cullen, M.R.; Einstein, G.; Klinge, I.; et al. Gender-related variables for health research. *Biol. Sex Differ.* **2021**, *12*, 23. [CrossRef]
32. Johnson, J.L.; Repta, R. Sex and gender: Beyond the binaries. In *Designing and Conducting Gender, Sex, & Health Research*; Oliffe, J.L., Greaves, L., Eds.; SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, USA, 2012; pp. 17–37.
33. Wagaman, M.A. Self-definition as resistance: Understanding identities among LGBTQ emerging adults. *J. LGBT Youth* **2016**, *13*, 207–230. [CrossRef]
34. Porta, C.M.; Gower, A.L.; Brown, C.; Wood, B.; Eisenberg, M.E. Perceptions of sexual orientation and gender identity minority adolescents about labels. *West. J. Nurs. Res.* **2020**, *42*, 81–89. [CrossRef]
35. Ogette, T. *Exit Rasicm. Rassismuskritisch Denken Lernen*; Unrast-Verlag: Münster, Germany, 2020; Volume 9, p. 136.
36. Braun, V.; Clarke, V. *Thematic Analysis: A Practical Guide*; SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, USA, 2021; p. 376.
37. Steinke, I. Quality criteria in qualitative research. In *A Companion to Qualitative Research*; Flick, U., von Kardorff, E., Steinke, I., Eds.; SAGE Publications: Thousand Oaks, CA, USA, 2004; Volume 21, pp. 184–190.
38. Tong, A.; Sainsbury, P.; Craig, J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. *Int. J. Qual. Health Care* **2007**, *19*, 349–357. [CrossRef]
39. Michie, S.; van Stralen, M.M.; West, R. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement. Sci.* **2011**, *6*, 42. [CrossRef]
40. Lyk, P.; Majgaard, G.; Vallentin-Holbech, L.; Guldager, J.D.; Dietrich, T.; Rundle-Thiele, S.; Stock, C. Co-designing and learning in virtual reality. Development of tool for alcohol resistance training. *Electron. J. e-Learn.* **2020**, *18*, 213–228. [CrossRef]
41. Schwan, S.; Buder, J. Virtuelle Realität und E-Learning. 2006. Available online: <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf> (accessed on 12 December 2022).
42. Helfferich, C. *Die Qualität Qualitativer Daten. Manual für die Durchführung Qualitativer Interviews [The Quality of Qualitative Data. Manual for Conducting Qualitative Interviews]*; VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, Germany, 2009; p. 214.
43. Baumann, A.-L.; Egenberger, V.; Supik, L. *Erhebung von Antidiskriminierungsdaten in Repräsentativen Wiederholungsbefragungen Bestandsaufnahme und Entwicklungsmöglichkeiten [Collection of Anti-Discrimination Data in Routinely Representative Surveys. Up-to-Date Inventory and Development Opportunities]*; Antidiskriminierungsstelle des Bundes: Berlin, Germany, 2018; Available online: [https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Experten/erhebung\\_von\\_](https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Experten/erhebung_von_)

- [antidiskr\\_daten\\_in\\_repr\\_wiederholungsbefragungen.pdf?sessionid=DA89E5685FC0012A7F476D9336A167D5.intranet241?\\_blob=publicationFile&v=2](#) (accessed on 12 December 2022).
44. Braun, V.; Clarke, V. Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Comparing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Couns. Psychother. Res.* **2020**, *21*, 37–47. [[CrossRef](#)]
  45. Braun, V.; Clarke, V. Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qual. Res. Sport Exerc. Health* **2019**, *11*, 589–597. [[CrossRef](#)]
  46. Gomillion, S.C.; Giuliano, T.A. The influence of media role models on gay, lesbian, and bisexual identity. *J. Homosex.* **2011**, *58*, 330–354. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
  47. McInroy, L.B.; Craig, S.L. Perspectives of LGBTQ emerging adults on the depiction and impact of LGBTQ media representation. *J. Youth Stud.* **2016**, *20*, 32–46. [[CrossRef](#)]
  48. Fish, J.N. Future directions in understanding and addressing mental health among LGBTQ youth. *J. Clin. Child Adolesc. Psychol.* **2020**, *49*, 943–956. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
  49. Bowleg, L. Evolving intersectionality within public health: From analysis to action. *Am. J. Public Health* **2021**, *111*, 88–90. [[CrossRef](#)]
  50. Marques, A.J.; Veloso, P.G.; Araújo, M.; de Almeida, R.S.; Correia, A.; Pereira, J.; Queiros, C.; Pimenta, R.; Pereira, A.S.; Silva, C.F. Impact of a virtual reality-based simulation on empathy and attitudes toward schizophrenia. *Front. Psychol.* **2022**, *13*, 814984. [[CrossRef](#)]
  51. Chen, V.H.H.; Chan, S.H.M.; Tan, Y.C. Perspective-taking in virtual reality and reduction of biases against minorities. *Multimodal Technol. Interact.* **2021**, *5*, 42. [[CrossRef](#)]
  52. Ingram, K.M.; Espelage, D.L.; Merrin, G.J.; Valido, A.; Heinhorst, J.; Joyce, M. Evaluation of a virtual reality enhanced bullying prevention curriculum pilot trial. *J. Adolesc.* **2019**, *71*, 72–83. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
  53. Sora-Domenjó, C. Disrupting the “empathy machine”: The power and perils of virtual reality in addressing social issues. *Front. Psychol.* **2022**, *13*, 814565. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
  54. Byron, P. ‘Apps are cool but generally pretty pointless’: LGBTIQ+ young people’s mental health app ambivalence. *Media Int. Aust.* **2019**, *171*, 51–65. [[CrossRef](#)]
  55. Morgan, H.; O’Donovan, A.; Almeida, R.; Lin, A.; Perry, Y. The role of the avatar in gaming for trans and gender diverse young people. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 8617. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
  56. Draude, C.; Maaß, S. Making IT work: Integrating gender research in computing through a process model. In Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT, Heilbronn, Germany, 14–15 May 2018.
  57. Francis, J.J.; Johnston, M.; Robertson, C.; Glidewell, L.; Entwistle, V.; Eccles, M.P.; Grimshaw, J.M. What is an adequate sample size? Operationalising data saturation for theory-based interview studies. *Psychol. Health* **2010**, *25*, 1229–1245. [[CrossRef](#)]

**Disclaimer/Publisher’s Note:** The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

## **Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## Komplette Publikationsliste

- Prediger C**, Heinrichs K, Tezcan-Güntekin H, Stadler G, Pilz González L, Lyk P, Majgaard G, Stock C. LGBTQIA+ adolescents' perceptions of gender tailoring and portrayal in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A qualitative interview study and thematic analysis. *Int J Environ Res Public Health*. **2023**; 20(4):2784. <https://doi.org/10.3390/ijerph20042784> Impact Factor 2021: 4.614
- Hrynyschyn R, **Prediger C**, Lyk P, Majgaard G, Helmer, SM, Stock C. Adolescents' perceptions and user experiences with a virtual reality-based alcohol prevention tool in Germany: A focus group study. *Front. Public Health*. **2023**; 11:1054015. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1054015> Impact Factor 2021: 4.614
- Prediger C**, Hrynyschyn R, Iepan I, Stock C. Adolescents' perceptions of gender aspects in a virtual reality-based alcohol-prevention tool: A focus group study. *Int J Environ Res Public Health*. **2022**; 19(9):5265. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095265> Impact Factor 2021: 4.614
- Hrynyschyn R, **Prediger C**, Stock C, Helmer SM. Evaluation Methods Applied to Digital Health Interventions: What Is Being Used beyond Randomised Controlled Trials? A Scoping Review. *Intern Int J Environ Res Public Health*. **2022**; 19(9):5221. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095221> Impact Factor: -
- Stock C, **Prediger C**, Hrynyschyn R, Helmer SM. Schulische Alkoholprävention mittels Virtual Reality. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*. **2022**; 65(7-8):823-828. <https://doi.org/10.1007/s00103-022-03541-y> Impact Factor: -
- Prediger C**, Helmer SM, Hrynyschyn R, Stock C. Virtual reality-based alcohol prevention in adolescents: A systematic review. *Adolescents*. **2021**; 1(2):138-50. <https://doi.org/10.3390/adolescents1020011> Impact Factor: -
- Bleischwitz S, Janz O, **Prediger C**, Stricker M, Ziegler H. Der Wert des Sozialen - Der Wert Sozialer Arbeit. Zum 10. Bundeskongress Soziale Arbeit. *Sozial Extra*. **2018**; 42:7-12. <https://doi.org/10.1007/s12054-018-0060-0> Impact Factor: -

**Prediger C.** "Sicher, einheitlich, unbürokratisch und bedarfsgerecht soll es sein". Erkenntnisse einer Abschlussarbeit zum Thema Frauenhausfinanzierung. Newsletter der Frauenhauskoordinierung **2016**; 01:15-17. Online verfügbar unter: [https://www.frauenhauskoordinierung.de/fileadmin/redakteure/Publikationen/Newsletter/newsletter\\_FHK\\_2016-1\\_web.pdf](https://www.frauenhauskoordinierung.de/fileadmin/redakteure/Publikationen/Newsletter/newsletter_FHK_2016-1_web.pdf) (letzter Zugriff am 26.07.2023). Impact Factor: -

Schröttle M, Hornberg C, unter Mitarbeit von Neder N, Mecke D, Elli O, Vogt K, **Prediger C**, Borchert K. Gewalterfahrungen von in Einrichtungen lebenden Frauen mit Behinderungen - Ausmaß, Risikofaktoren, Prävention. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ): Berlin. **2014**. Online verfügbar unter: <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/93972/9408bbd715ff80a08af55adf886aac16/gewalterfahrungen-von-in-einrichtungen-lebenden-frauen-mit-behinderungen-data.pdf> (letzter Zugriff am 26.07.2023). Impact Factor: -

### **Fachvorträge und Poster**

Hrynyschyn R, **Prediger C.** Adolescents' perceptions of a Virtual-Reality based alcohol prevention tool. A focus group study on content, technical and gender aspects. 13th EUSPR Conference and Members' Meeting. 29.09.**2022**. Tallinn, Estland (Vortrag).

**Prediger C.** Genderaspekte in Virtual-Reality-basierter Alkoholprävention: eine Fokusgruppen-Studie mit Jugendlichen. 57. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP e.V.) gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS), Soziale Gesundheit neu denken: Herausforderungen für Sozialmedizin und medizinische Soziologie in der digitalen Spätmoderne. 08.09.**2022**. Mageburg, Deutschland (Vortrag). *Gesundheitswesen*. 2022; 84(08/09): 712-713. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1753589>

**Prediger C**, Helmer SM, Stock C. Virtual Reality-based and gender-sensible alcohol prevention in adolescents: a systematic review. The European Public Health Association, 16th World Congress on Public Health. 2020. 17.10.**2020** Online (Poster). *Eur J Public Health*. 2020; 30(5)Suppl\_5. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckaa166.019>

## Danksagung

Ich danke meinen Betreuerinnen Prof. Dr. Christiane Stock, Prof. Dr. Dr. Hürrem Tezcan-Güntekin und Prof. Dr. Gertraud Stadler für die Unterstützung bei meiner Dissertation und der damit verbundenen Publikationen.

Danken möchte ich auch meinen Ko-Autor\*innen Stefanie Helmer, Robert Hrynyschyn, Iasmina Iepan, Katherina Heinrichs und Laura Pilz González für die unterstützende Zusammenarbeit in diesem Prozess. Ebenso gilt mein Dank weiteren Kolleg\*innen des Institutes für Gesundheits- und Pflegewissenschaft der Charité – Universitätsmedizin Berlin, die den Prozess durch Gespräche und gemeinsame Reflexion unterstützt haben: Doreen Herinek, Julia Ballmann, Eileen Heumann, Jennifer Lehnchen, Vanessa Wenig sowie die Kolleginnen der qualitativen Forschungswerkstatt Judith Czackert, Wiebke Stritter, Sara Blackslee, Barbara Stöckigt, Ute Kalender, Corinna Klingler, Marie Bolster, Yvonne Adams, Anna Marie Balestra, Romy Schleicher und Annika Engelman.

Insbesondere gilt mein Dank den Mitarbeitenden der Community-Vereine und -Initiativen, die eine Schlüsselrolle bei der Rekrutierung der Studienteilnehmenden spielten. Zuletzt genannt, aber am zentralsten, gilt mein Dank den Studienteilnehmenden selbst für Ihre Teilnahme und Offenheit – ohne sie wäre die Arbeit nicht möglich gewesen.

Herzlichen Dank!