

Technische Hochschule Nürnberg

Georg Simon Ohm

Fakultät Sozialwissenschaften

**Virtuelle Realität im Kontext von Delinquenz  
und Kriminalprävention - Ein Scoping Review  
nationaler sowie internationaler Studien**

Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades  
„Master of Arts (M.A.)“ in Sozialer Arbeit

**Verfasserin:** Johanna Berger  
**Matrikelnummer:** 3142408  
**Betreuer:** Prof. Dr. Christian Ghanem  
**Abgabedatum:** 11. Juli 2024

**Titel:** Virtuelle Realität im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention - Ein Scoping Review nationaler sowie internationaler Studien

**Gegenstand/Fragestellungen/Zielsetzung:**

1. Analyse des Einsatzes von virtueller Realität (VR) im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention
2. Welche VR-Anwendungen bzw. -Interventionen existieren im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention auf nationaler sowie internationaler Ebene?
3. Welche empirischen Befunde zu Wirkungen liegen zu Anwendungen bzw. Interventionen von VR in diesen Bereichen vor?
4. Zusammenstellung und Systematisierung aktueller wissenschaftlicher Literatur und Evidenz zu VR-Anwendungen im Themenfeld

**Vorgehensweise:**

1. Anfertigung eines Scoping Reviews (ScR)
2. Systematische Literaturrecherche in den Datenbanken Web of Science Core Collection, PsychInfo und MEDLINE
3. Rückwärtsgerichtete Zitationssuche in relevanten systematischen Übersichtsarbeiten
4. Mehrstufiger Studienelektionsprozess entlang definierter Einschlusskriterien

**Ergebnisse/Schlussfolgerungen:**

1. 28 relevante Studien aus 2.027 initialen Suchtreffern zur Beantwortung der Forschungsfragen herangezogen
2. Zwölf verschiedene Anwendungsfelder von VR in den Bereichen Delinquenz und Kriminalprävention identifiziert
3. Breit gestreute und überwiegend positive Wirkungen bzw. Tendenzen mit dem Einsatz von VR verbunden und daher als vielversprechendes Instrument einzustufen
4. Zentrale nächste Schritte: Nachweis der Generalisierbarkeit von beobachteten Wirkungen in VR, Replikation der Ergebnisse in größeren Stichproben, die Integration von Kontrollgruppen, gezielte Untersuchung negativer Medienwirkungen von immersiver VR, Einbindung weiterer Personen in den Reviewprozess

**Schlüsselbegriffe:**

Virtuelle Realität, Anwendungsfelder, Wirkungen, Delinquenz und Kriminalprävention, Scoping Review

---

**Verfasserin:** Johanna Berger  
**Abgabedatum:** 11. Juli 2024

**Betreuer:** Prof. Dr. Christian Ghanem

**Thema der Masterarbeit:** Virtuelle Realität im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention - Ein Scoping Review nationaler sowie internationaler Studien

**Verfasserin:** Johanna Berger

### **Abstract**

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Analyse des Einsatzes von virtueller Realität (VR) im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention auseinander. Es geht dabei um die Fragen, welche VR-Anwendungen in diesen Bereichen auf nationaler sowie internationaler Ebene existieren und welche empirischen Befunde zu Wirkungen zu ihnen vorliegen. Ziel dieser Arbeit ist, eine Übersicht über bereits realisierte Projekte zu erstellen, indem die aktuelle wissenschaftliche Literatur und Evidenz zu VR-Anwendungen im Themenfeld geordnet werden. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Scoping Review (ScR) mit systematischer Literaturrecherche in den Datenbanken Web of Science Core Collection, PsychInfo und MEDLINE sowie eine rückwärtsgerichtete Zitationssuche in relevanten systematischen Übersichtsarbeiten durchgeführt. In einem mehrstufigen Selektionsprozess konnten entlang der formulierten Einschlusskriterien aus initial 2.027 Treffern 28 relevante Studien herausgefiltert werden. Als Inklusionskriterien fungieren die Beschreibung einer Intervention aus dem Bereich immersiver VR oder verwandter Gebiete (Augmented Reality und Augmented Virtuality) vermittelt über ein Head-Mounted Display (HMD), der Bezug auf Delinquenz und Kriminalprävention innerhalb der VR-Intervention, die Beschreibung von Ergebnissen zu Wirkungen der VR-Anwendungen sowie deutsche oder englische Sprache.

Nach Datenextraktion und -analyse konnten zwölf Anwendungsfelder von VR identifiziert werden. Als zentrales Einsatzgebiet von VR zeigt sich die Förderung von Empathie und Prävention von Gewalt. Ähnlich stark vertreten ist VR im Feld der sozialen Kompetenztrainings für Aggression, der Einbruchsprävention sowie der Behandlung einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) bei Kriminalitätsopfern. Die restlichen Studien verteilen sich auf ein virtuelles Freigangstraining, ein Programm zur Stärkung der Zukunftsorientierung, die Prävention von sexualisierter Gewalt oder Bandenkriminalität, die Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation mit VR, die Analyse der Auswirkungen von Haftumgebungen, ein virtuelles Bewerbungstraining sowie ein Alphabetisierungs- und Rechenkompetenzprogramm als Einsatzgebiete. Die erzielten Wirkungen der VR-Anwendungen sind dabei divers und überwiegend positiv. Exemplarisch lassen sich in der Arbeit an Empathie mit VR positive Effekte auf die Emotionserkennung, den Abbau von Verzerrungen in diesem Zusammenhang, die Identifikation mit potenziellen Opfern sowie die Steigerung von Wissen über häusliche Gewalt gegen Frauen beobachten. Aber auch die Behandlung einer PTBS bei Verbrechenopfern mit VR zeigt sich ebenso wirksam wie klassische therapeutische Verfahren und ist in der Lage, Symptome und klinische Niveaus der Erkrankung wirksam zu senken. Gleichwohl sind auch nachteilige Effekte wie negative Emotionen oder Simulatorübelkeit mit dem Einsatz von VR verbunden.

Insgesamt stellt VR ein vielversprechendes Instrument dar, das sozialarbeiterische oder therapeutische Angebote im Themenfeld bereichern könnte. In Anbetracht methodischer Schwächen der Forschungsdesigns der inkludierten Studien, Limitationen des erstellten ScRs

sowie Risiken, die mit Einsatz von VR verbunden sind, sind allerdings weitere Forschungsaktivitäten nötig. Hierbei sind der Nachweis der Generalisierbarkeit von VR-Ergebnissen, die Replikation von Befunden in größeren Stichproben, die Integration von Kontrollgruppen, die gezielte Untersuchung negativer Medienwirkungen von immersiver VR sowie die Einbindung weiterer Personen in den Reviewprozess zentrale nächste Schritte.

---

## Inhaltsverzeichnis

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Abbildungsverzeichnis.....</b>                                   | <b>VII</b>  |
| <b>Tabellenverzeichnis.....</b>                                     | <b>VIII</b> |
| <b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>                                   | <b>IX</b>   |
| <b>1 Virtualität im Strafjustizsystem: Ein neuer Ansatz?.....</b>   | <b>10</b>   |
| <b>2 Delinquenz: Eine Begriffsbestimmung.....</b>                   | <b>14</b>   |
| 2.1 Straffälligenhilfe und ihre institutionellen Kontexte.....      | 15          |
| 2.2 Resozialisierung.....   | 17          |
| 2.3 Opferhilfe als professionelles Handlungsfeld.....               | 18          |
| <b>3 Kriminalprävention.....</b>                                    | <b>21</b>   |
| 3.1 Begriffliche Entwicklung.....                                   | 21          |
| 3.2 Dimensionen der Kriminalprävention.....                         | 24          |
| <b>4 Gemischte und virtuelle Realität: Eine Übersicht.....</b>      | <b>28</b>   |
| 4.1 Virtuelle Realität.....   | 28          |
| 4.2 Gemischte Realität: Erweiterte Realität und Virtualität.....    | 32          |
| 4.3 Virtuelle Realität in Strafrechtspflege und Kriminologie.....   | 35          |
| <b>5 Methodik.....</b>  | <b>43</b>   |
| 5.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....                               | 44          |
| 5.2 Suchstrategie.....  | 45          |
| 5.3 Literaturrecherche.....   | 49          |
| 5.4 Studienselektion.....   | 52          |
| 5.5 Datenextraktion und -analyse.....                               | 54          |
| <b>6 Ergebnisse.....</b>  | <b>55</b>   |
| 6.1 Suchstrategie und Studienselektion.....                         | 55          |
| 6.2 Studien- und Stichprobencharakteristika.....                    | 57          |
| 6.3 Charakteristika der Virtual Reality-Interventionen.....         | 69          |
| 6.4 Anwendungsfelder, Bereich und Setting.....                      | 71          |
| 6.5 Befunde zu Wirkungen.....                                       | 74          |
| 6.5.1 Virtuelle Realität und Prävention von Bandenkriminalität..... | 75          |
| 6.5.2 Virtuelle Realität und Prävention sexualisierter Gewalt.....  | 77          |

|  |            |
|--|------------|
| Inhaltsverzeichnis   | VI         |
| 6.5.3 Virtuelle Realität und Prävention von Wohnungseinbrüchen .....               | 78         |
| 6.5.4 Virtuelle Realität zur Stärkung der Zukunftsorientierung.....                | 80         |
| 6.5.5 Virtuelles Freigangstraining.....  | 82         |
| 6.5.6 Virtuelle Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation .....     | 84         |
| 6.5.7 Virtuelles Bewerbungstraining.....   | 85         |
| 6.5.8 Alphabetisierung und Erwerb von Rechenkompetenz in Virtueller Realität ...   | 86         |
| 6.5.9 Analyse der Auswirkungen von Haftumgebungen in Virtueller Realität.....      | 87         |
| 6.5.10 Virtuelle Realität im Kontext von Aggression .....                          | 88         |
| 6.5.11 Virtuelle Realität im Kontext von Empathie und Gewalt .....                 | 90         |
| 6.5.12 Virtuelle Realität zur Behandlung einer Posttraumatischen Belastungsstörung | 93         |
| <b>7 Diskussion und Ausblick.....</b>  | <b>95</b>  |
| 7.1 Chancen und Risiken .....  | 95         |
| 7.2 Methodische Einschränkungen und Stärken der Studien.....                       | 100        |
| 7.3 Forschungslücken.....  | 101        |
| 7.4 Limitationen des Scoping Reviews.....  | 102        |
| 7.5 Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Ausblick.....                          | 103        |
| <b>Literaturverzeichnis.....</b>   | <b>109</b> |
| <b>Anhang.....</b>   | <b>120</b> |
| A Rechercheprotokoll .....   | 121        |
| B PRISMA-Checkliste für Scoping Reviews .....                                      | 143        |
| C Details und Ergänzungen zur Suchstrategie.....                                   | 146        |

---

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| <b>Abbildung 1:</b> Straftheorien in der Übersicht .....                 | 23 |
| <b>Abbildung 2:</b> Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum .....               | 34 |
| <b>Abbildung 3:</b> PRISMA-Flussdiagramm .....                           | 53 |
| <b>Abbildung 4:</b> Anzahl der Anwendungsfelder von VR nach Bereich..... | 72 |
| <b>Abbildung 5:</b> Anwendungsfelder von VR im Detail .....              | 72 |
| <b>Abbildung 6:</b> Setting der VR-Anwendungen nach Bereich .....        | 74 |

---

## Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabelle 1:</b> Arbeitsfelder der Straffälligenhilfe im Überblick ..... | 16 |
| <b>Tabelle 2:</b> Überarbeitete, finale Suchstrings .....                 | 50 |
| <b>Tabelle 3:</b> Studiencharakteristika. ....                            | 58 |
| <b>Tabelle 4:</b> Stichprobencharakteristika. ....                        | 59 |
| <b>Tabelle 5:</b> Hauptmerkmale der Studien. ....                         | 61 |
| <b>Tabelle 6:</b> Charakteristika der VR-Anwendungen. ....                | 69 |

---

## Abkürzungsverzeichnis

|               |  |
|---------------|--|
| APA-Thesaurus | American Psychological Association Thesaurus of Psychological Index Terms                        |
| AR            | Augmented Reality/Erweiterte Realität  |
| AV            | Augmented Virtuality/Erweiterte Virtualität  |
| CAVE          | Cave Automatic Virtual Environment   |
| HMD           | Head-Mounted Display   |
| JBI           | Joanna Briggs Institute  |
| MeSH          | Medical Subject Headings   |
| MR            | Mixed Reality/Gemischte Realität   |
| MVMC          | My Voice, My Choice  |
| PRESS         | Peer Review of Electronic Search Strategies  |
| PRISMA        | Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses                               |
| PRISMA-ScR    | Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews |
| PTBS          | Posttraumatische Belastungsstörung   |
| RCT           | Randomisiert-kontrollierte Studie  |
| ScR           | Scoping Review   |
| SG            | Serious Game   |
| THN           | Technische Hochschule Nürnberg   |
| TMOP          | The Mystery of Pandora   |
| TOA           | Täter-Opfer-Ausgleich  |
| VR            | Virtuelle Realität/Virtual Reality   |
| VRAPT         | Virtual Reality Aggression Prevention Therapy  |
| VR-GAIME      | Virtual Reality Game for Aggressive Impulsive Management   |
| WoSCC         | Web of Science Core Collection   |

## 1 Virtualität im Strafjustizsystem: Ein neuer Ansatz?

Virtuelle Realität (VR) ist mittlerweile den meisten Menschen ein Begriff (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 1). Viele hatten bereits die Möglichkeit, die Technologie zu testen und dabei zu erleben, wie sie die Grenzen zwischen Realität und Virtualität verschwimmen lässt (ebd.). Auch in professionellen Kontexten gewinnen virtuelle Räume zunehmend an Bedeutung (Bredl, Bräutigam & Herz, 2017, S. 1f.). Virtuelle Welten kommen dort unter anderem zu Fortbildungs- und Trainingszwecken oder in beraterischen und therapeutischen Settings zum Einsatz (ebd., S. 1). Im Gegensatz zu klassischen Medienformaten erlauben immersive Technologien wie VR ein intensiveres Eintauchen in virtuelle Umgebungen, was zu Wirkungen führt, die mit traditionellen Medienarten nicht erreichbar sind (Hagendorff, 2020, S. 201). Während sich dieses Potenzial bereits in unterschiedlichsten Gesellschaftsbereichen zu Nutzen gemacht wird, steht die Soziale Arbeit hier noch am Anfang (ebd.)

Insbesondere im Bereich des Gesundheitswesens, des Militärs oder der Psychologie wird VR bereits seit Jahrzehnten erfolgreich in Lern- und Übungsprozessen sowie zur Behandlung eingesetzt (Ticknor, 2018, S. 316f.). In der Bearbeitung von Straffälligkeit sowie der Strafrechtspflege, als ein zentrales Arbeitsfeld der Sozialen Arbeit (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 16), werden vor diesem Hintergrund jüngst verschiedene Einsatzgebiete und -möglichkeiten von VR-Applikationen diskutiert oder bereits erste -Programme angewendet und getestet (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 1–17). Fortschritte in Hardware und Software, die Senkung der Preise und die weitreichende Verfügbarkeit von VR-Systemen machen diese Technologie für Resozialisierungsbestrebungen attraktiv (Ticknor, 2019, S. 1319ff.). Digitale Resozialisierung, unter anderem unter Einsatz von VR, bietet dabei spezifische Potenziale wie eine kosteneffizientere, niedrighschwelligere, bereicherndere und flexiblere Erbringung von Dienstleistungen. Gleichzeitig sind hiermit auch ethische, technische oder in der Durchführung auftretende Herausforderungen verbunden (Knight, Ross, Yamamoto, Burnett-Stuart & Roberti, 2024, S. 8, 53, 67f., 75).

Im internationalen Raum existieren neben ersten VR-Anwendungen für die Zielgruppe im Kontext der Strafrechtspflege auch erste englischsprachige systematische Übersichtsarbeiten, die themen- und arbeitsfeldspezifisch einzelne Programme kartieren (vgl. Kap. 6.1). Gleichwohl der Themenbereich „Digitalisierung“ in der Sozialen Arbeit nicht neu ist und bereits „seit Jahrzehnten in verschiedenen Diskurswelten und -arenen“ umfassend diskutiert wird (Kutscher et al., 2020, S. 9), scheinen gerade auf deutschsprachigem Gebiet nach bestem Wissen noch wenige Anwendungen von und Publikationen über VR in der Strafrechtspflege zu

existieren. Angestoßen durch die Pandemie, hat auch die Soziale Arbeit einen „Digitalisierungsschub“ erlebt (Seelmeyer & Kutscher, 2021, S. 27). Administrative Aufgaben werden zunehmend digital abgewickelt und auch innerhalb des Klient:innen-Kontaktes ist Digitalisierung ein fester Themenbestandteil (Wunder, 2021, S. 9f.). In Hochschulkontexten wurde dieser Diskurs in der Sozialen Arbeit durch Einrichtung spezifischer „Digitalisierungs-Professuren“ aufgegriffen (ebd., S. 9ff.) und damit bereits zum Bestandteil der Ausbildung gemacht. Dementsprechend sind auch Felder der Straffälligenhilfe, wie bspw. die Bewährungshilfe, von digitalen Transformationsprozessen nicht unberührt geblieben (z. B. Monitoring von Proband:innen via Smartphone) (Schierz, 2020, S. 565ff., 570ff.).

Angesichts der beschriebenen Neuartigkeit der Technologie für dieses Themenfeld sowie der mit ihr verbundenen Potenziale, aber auch Risiken, setzt sich die vorliegende Masterthesis daher mit der Analyse des Einsatzes von VR im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention auseinander und nähert sich der Thematik aus einer sozialarbeiterischen Perspektive. Im Vordergrund dieser Arbeit steht die Generierung einer Übersicht über bereits realisierte Projekte im nationalen sowie internationalen Raum, um den begrenzten Wissensstand im deutschsprachigen Raum zu ergänzen und einen Beitrag zur potenziellen Verbesserung sozialarbeiterischer Angebote und Interventionen zu leisten. Die Thesis widmet sich daher der Untersuchung zweier Forschungsfragen:

1. Welche VR-Anwendungen bzw. -Interventionen existieren im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention auf nationaler sowie internationaler Ebene?
2. Welche empirischen Befunde zu Wirkungen liegen zu Anwendungen bzw. Interventionen von VR in diesen Bereichen vor?

Ziel dieser Arbeit ist, die aktuelle wissenschaftliche Literatur und Evidenz zu VR-Anwendungen bzw. Interventionen im Themenfeld zusammenzutragen, zu systematisieren und zu kartieren. Als VR-Intervention bzw. -Anwendung soll in dieser Arbeit synonym jede Maßnahme bzw. Methode gelten, die eine zielgerichtete und geplante Vorgehensweise verfolgt (Boeger & Lüdmann, 2022, S. 135), „um [...] Veränderungen von als unbefriedigend erlebten Zuständen, Strukturen oder Verhaltensweisen herbeizuführen“ (Effinger, 2022, S. 456). Der Begriff Intervention geht dabei zurück auf das Lateinische „*intervenire*“, was mit „dazwischentreten“ übersetzt werden kann (ebd., S. 456f.) und das grundsätzliche Handlungsprinzip bereits verdeutlicht. Innerhalb sozialpädagogisch geprägter Hilfsleistungen streben Interventionen zum einen Veränderungen in Bezug auf psychische Systeme an, d. h. des individuellen Denkens, Fühlens und Handelns von Menschen (ebd., S. 456f.). Andererseits zielen sie auch auf Veränderungen von sozialen Systemen, mit denen sowohl individuelle

Beziehungsdynamiken, -strukturen sowie deren Funktionsweise als auch Institutionen gemeint sind, die Personen in prekären Lebenslagen Unterstützung und Hilfestellung anbieten (bspw. Bildungsangebote, Unterhaltssicherung, Beratungsleistungen oder therapeutische Angebote etc.) (ebd.). Als Synonym für Intervention wird häufig der Begriff „Behandlung“ verwendet und darauf verwiesen, dass entsprechende Maßnahmen aus dem Spektrum nach einer Diagnosestellung beginnen und erfolgen (Boeger & Lüdmann, 2022, S. 135). Da in dieser Masterarbeit auch Interventionen aus Bezugswissenschaften der Sozialen Arbeit, wie unter anderem Medizin und Gesundheitswissenschaften, Pädagogik oder Psychologie (siehe hierzu Sammelband von Schmitt & Witte, 2018), berücksichtigt werden sollen, erscheint die Integration des letzten Definitionsbestandteils entsprechend angemessen.

Zur Beantwortung der genannten Forschungsfragen wurde ein Scoping Review (ScR) durchgeführt, um mit einer systematischen Literaturrecherche hierfür relevante Publikationen zusammenzutragen und zu analysieren. Bevor die daraus erzielten Ergebnisse vorgestellt und erläutert werden, wird zunächst eine theoretische Basis geschaffen und zentrale Begriffe und Konzepte definiert. Den Beginn bildet dabei das Konstrukt „Delinquenz“ mit den Arbeitsfeldern der Straffälligen- und Opferhilfe. Danach wird ein Begriffsverständnis von Kriminalprävention mit ihren Dimensionen eingeführt, um anschließend einen Überblick über Technologien wie VR sowie gemischte Realität (engl. Mixed Reality, MR) (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 22) zu geben. Dabei werden potenzielle und aktuelle Einsatzgebiete von VR in Strafrechtspflege und Kriminologie vor dem Hintergrund spezifischer Potenziale, aber auch Risiken, cursorisch skizziert. Daraufhin wird das methodische Vorgehen des umgesetzten ScR mit den festgelegten Inklusions- und Exklusionskriterien für die Studienauswahl, der konzipierten Suchstrategie, der Durchführung der Literaturrecherche, der Studienelektion sowie der Datenextraktion und -analyse beschrieben. Der nächste Abschnitt der Masterarbeit befasst sich mit der Darstellung der Ergebnisse und dabei initial der Resultate der Suchstrategie und Studienelektion. Daran anschließend werden ermittelte Studien- und Stichprobenmerkmale sowie Charakteristika der VR-Anwendungen erläutert, bevor auf Anwendungsfelder, Bereiche und das Setting der identifizierten VR-Interventionen eingegangen wird. In einem nächsten Schritt werden die mit den VR-Interventionen verbundenen Wirkungen auf die Zielgruppe entlang der identifizierten Anwendungsfelder präsentiert und analysiert. Die Masterarbeit schließt mit der Diskussion der Ergebnisse sowie der Darlegung von Schlussfolgerungen und eines Ausblicks ab. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die in den Publikationen benannten oder sichtbar gewordenen Chancen und Risiken der VR-Programme gelegt, methodische Einschränkungen und Stärken der inkludierten

---

Studiendesigns, identifizierte Forschungslücken sowie Limitationen des durchgeführten ScR diskutiert.

## 2 Delinquenz: Eine Begriffsbestimmung

Der Terminus „Delinquenz“ wird in vielfältigen Kontexten und Bereichen eingesetzt. In der Literatur stößt man dabei allerdings auf eine gewisse definitorische Unschärfe, wird für Delinquenz doch oftmals synonym Devianz oder Abweichendes Verhalten (Lautmann, 2020, S. 143) als Bezeichnung verwendet. Für eine Begriffsbestimmung wird in dieser Arbeit daher zunächst auf das Phänomen des Abweichenden Verhaltens Bezug genommen (Böhnisch, 2017, Lautmann, 2020, S. 143), da dieses einen geeigneten Ausgangspunkt bildet, um Delinquenz zu definieren und abzugrenzen.

Unter Abweichendem Verhalten können Verhaltensweisen gefasst werden, die geltenden Normen und Werten widersprechen (ebd., S. 143) und die auch „unterhalb der strafrechtlichen Eingriffslinie“ liegen und auftreten können (Böhnisch, 2017, S. 11f.). Mit Abweichendem Verhalten werden also selbstdestruktive oder sozialschädigende Verhaltensweisen beschrieben (Lösel & Weiss, 2015, S. 713f.), die sich in den Fachtermini „dissozial“ und „antisozial“ niederschlagen (Böhnisch, 2017, S. 11f.). Delinquentes Verhalten bzw. Delinquenz verkörpert dabei eine besondere Form Abweichenden Verhaltens, das von Böhnisch als kriminelles Verhalten spezifiziert wird (ebd.). Delinquenz bezieht sich dabei auf den lateinischen Begriff „delinquere“, was mit „sich vergehen“ oder „einen Fehler begehen“ übersetzt werden kann (Lutz, 2022, S. 162). Unter Delinquenz bzw. Kriminalität kann damit selbstdestruktives und sozialschädigendes Verhalten subsumiert werden, auf das strafrechtliche Sanktionen folgen (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 228).

Lutz (2022, S. 162f.) betont dabei, dass Delinquenz insbesondere einen entstigmatisierenden Begriff für Verstöße gegen strafrechtliche Vorschriften verkörpert (ebd., S. 162). Darüber hinaus verweist er auf die Verwendung des Begriffs speziell für tatbestandsmäßiges und gesetzeswidriges Verhalten (bspw. Diebstahl oder Körperverletzung) von Kindern und Jugendlichen (ebd., S. 162f.). So soll die Normalität entsprechender Verhaltensweisen als Bestandteil der Entwicklung sowie die Episodenhaftigkeit von Jugenddelinquenz hervorgehoben werden, die den Einsatz helfender gegenüber strafenden Maßnahmen empfiehlt. Daher kritisiert Lutz die synonyme Verwendung von Delinquenz für Kriminalität und „dem damit verbundenen starken sozialen und moralischen Unwerturteil“ (ebd.). Delinquenz findet aber auch im Kontext von strafrechtlich relevanten Verhaltensweisen von Erwachsenen

mittleren Alters (Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 207f., Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 227–236) und älteren Menschen Anwendung (Görge & Textores, 2023, S. 3–20, Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 208f.). Zwar wird kriminelles bzw. delinquentes Verhalten oftmals stärker mit Jugend und jungem Erwachsenenalter in Verbindung gebracht, tritt allerdings, wenn auch in abnehmenden Maße, in jeder Lebensphase auf (Görge & Textores, 2023, S. 4f., 15).

Das dieser Arbeit zugrundeliegende Verständnis von Delinquenz soll daher nicht auf den Kinder- und Jugendbereich beschränkt bleiben, sondern als Definition für strafrechtlich relevantes Verhalten in jeder Altersspanne fungieren. Demgemäß erscheint auch die synonyme Verwendung der Begriffe Delinquenz und Kriminalität angemessen. In Hinblick auf die Ausrichtung dieser Thesis soll Delinquenz bzw. Kriminalität dabei insbesondere auf die Arbeitsfelder der Straffälligen- sowie Opferhilfe fokussiert sein. Nachfolgend werden diese beiden Bereiche noch genauer vorgestellt und eine in diesem Kontext notwendige, knappe Einordnung des Konzepts der Resozialisierung vorgenommen.

## **2.1 Straffälligenhilfe und ihre institutionellen Kontexte**

Straffälligenhilfe, als sozialarbeiterisches Arbeitsgebiet im Feld der Delinquenz bzw. Kriminalität (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 228), umfasst unterschiedliche Hilfsformate, die sich an straffällige Personen richten (Maelicke & Wein, 2016, S. 38). Zentrale Zielsetzung der Unterstützungsleistungen ist es, Integrationschancen straffällig gewordener Menschen zu verbessern sowie delinquente Verhaltensweisen und Rückfälle zu verhindern (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 62f.). Neben einer materiell-sozialen Absicherung von Straffälligen setzt sie hierzu auf die Förderung individueller und psychosozialer Kompetenzen (bspw. von Konfliktfähigkeit und Frustrationstoleranz) sowie auf die Begleitung des persönlichen Integrationsprozesses (ebd.). Das breite Aufgabenspektrum der Straffälligenhilfe erstreckt sich daher unter anderem auf die Bereiche persönliche Hilfen, Beratung, Sicherung des Lebensunterhalts, Sicherung von Arbeit und Wohnung, aber auch diagnostische und kontrollierende Maßnahmen bis hin zur Überwachung von Weisungen und Auflagen (Maelicke & Wein, 2016, S. 38).

Die Leistungen werden von verschiedensten Träger:innen und Einrichtungen angeboten und fokussieren dabei auf unterschiedlichste Problemlagen der Adressat:innen (ebd.). Die Straffälligenhilfe gliedert sich in die justizförmige sowie nicht-justizielle bzw. Freie Straffälligenhilfe und kann dabei Jugendliche, Heranwachsende sowie Erwachsene zur Zielgruppe haben (ebd., S. 38f.). Straffälligenhilfe führt, vor allem in ihrer justizförmigen

Ausprägung, staatliche Aufträge aus (Ghanem, 2018, S. 39). Tabelle 1 bietet dabei einen groben Überblick über die Arbeitsfelder der Straffälligenhilfe, deren Struktur in den nachfolgenden Schilderungen noch verdeutlicht wird.

Unterstützungsleistungen der justiziellen Straffälligenhilfe werden in aller Regel durch die Justiz (bspw. Staatsanwaltschaft, Gerichte oder Strafvollzugsanstalten) beauftragt und initiiert (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 37). Sie sind damit durch das materielle und formelle Strafrecht sowie Strafvollzugsgesetze bestimmt und strukturiert (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 228). Neben der Gerichts- und Bewährungshilfe sind auch die Führungsaufsicht sowie die Sozialen Hilfen in Untersuchungshaft, Strafvollzug (Maelicke & Wein, 2016, S. 39f.) und Maßregelvollzug der justizförmigen Straffälligenhilfe zuzurechnen (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 37f.). Gerichts-, Bewährungshilfe und Führungsaufsicht sowie je nach Bundesland auch der Täter-Opfer-Ausgleich (TOA) oder forensische Ambulanzen werden dabei als Soziale Dienste der Justiz bezeichnet und unterliegen staatlicher Organisation (Maelicke & Wein, 2016, S. 40f.). Justizförmige Straffälligenhilfe erfüllt eine Kontrollfunktion gegenüber ihren Adressat:innen, was sie von der Freien Straffälligenhilfe unterscheidet (ebd.).

**Tabelle 1:** Arbeitsfelder der Straffälligenhilfe im Überblick; eigene Darstellung in Anlehnung an: Kawamura-Reindl & Schneider (2015, S. 37f.), Cornel (2023a, S. 54f.) und Maelicke & Wein (2016, S. 39).

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Erwachsene</b>                     | Justizförmige Straffälligenhilfe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerichtshilfe</li> <li>• Bewährungshilfe</li> <li>• Führungsaufsicht</li> <li>• Soziale Hilfe in Untersuchungshaft</li> <li>• Soziale Hilfe im Justizvollzug</li> <li>• Soziale Hilfe im Maßregelvollzug</li> </ul> <hr/> Freie Straffälligenhilfe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfen zur Vorbereitung der Entlassung und Angebote nach Entlassung</li> <li>• Täter-Opfer-Ausgleich</li> <li>• Spezialisierte Beratungsangebote (bspw. bei Schulden, Gewalt oder für Angehörige Inhaftierter)</li> </ul> |
| <b>Jugendliche und Heranwachsende</b> | Justizförmige Straffälligenhilfe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugendbewährungshilfe</li> <li>• Soziale Hilfe im Jugendarrest</li> <li>• Soziale Hilfe in Jugenduntersuchungshaft</li> <li>• Soziale Hilfe im Jugendstrafvollzug</li> </ul> Jugendhilfe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugendhilfe im Strafverfahren</li> <li>• Neue ambulante Maßnahmen</li> <li>• Erlebnispädagogische Angebote</li> <li>• Hilfen zur Erziehung</li> </ul>   |

Die Freie Straffälligenhilfe agiert überwiegend unabhängig von justiziellen Vorgaben und ist als Hilfsangebot zu einem großen Teil bei der Freien Wohlfahrtspflege verortet (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 227f.). Gänzlich unabhängig kann allerdings auch sie nicht arbeiten, da sie vorwiegend aus öffentlichen Geldern finanziert wird, was eine Koordinierung der Leistungen mit zuständigen Kostenträger:innen erforderlich macht (Maelicke & Wein, 2016, S. 40). Tätig wird sie dabei im Unterschied zur justizförmigen Straffälligenhilfen in den meisten Fällen nach Auftrag durch die Klient:innen (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 227f.). Die Freie Straffälligenhilfe verfolgt einen ganzheitlichen Hilfeansatz, bei dem sowohl soziale Problemstellungen, die den Ursprung delinquenten Verhaltens verkörpern können, als auch die justiziellen Konsequenzen der Straffälligkeit (bspw. von Inhaftierung) bearbeitet werden. Zentral sind dabei auch die Berücksichtigung und Integration des sozialen Umfeldes (bspw. Partner:in/Familie) in die Maßnahme (Kawamura-Reindl, 2023, S. 244).

Jugendstraffälligkeit wird in vielfältiger Weise durch Hilfsangebote der allgemeinen Jugendhilfe bearbeitet (bspw. Jugendhilfe im Strafverfahren) (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 37). Darüber hinaus ist Straffälligenhilfe im Allgemeinen ein Aspekt, der auch im Rahmen anderer Unterstützungsleistungen realisiert wird, die sich nicht primär an straffällige Personen richten (bspw. Drogen- und Suchthilfe, Qualifizierungsmaßnahmen und Arbeitsmarktintegration) (ebd., S. 37f.).

Angebote der Straffälligenhilfe lassen sich, wie in Tabelle 1 bereits deutlich wird, in ambulante und stationäre Formate unterteilen (Maelicke & Wein, 2016, S. 39). Als ambulant wären dabei beispielhaft insbesondere die Sozialen Dienste der Justiz, als stationär die sozialen Hilfen im Strafvollzug zu klassifizieren (Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, S. 227f.). Ziel aller im Rahmen der Straffälligenhilfe realisierten Maßnahmen ist die Resozialisierung von Straftäter:innen (Maelicke & Wein, 2016, S. 38).

## **2.2 Resozialisierung**

Wie schon für das Phänomen der Delinquenz liegt auch dem Konzept der Resozialisierung innerhalb der fachlichen Debatte und Literatur kein einheitliches Begriffsverständnis zugrunde (ebd., S. 34). Vielmehr fungiert Resozialisierung als synonyme Sammelbegriff für ein ganzes Programm (Cornel, 2023b, S. 21), unter dem sich verschiedenste kriminalpolitische und präventive Projekte und Konzepte sammeln lassen (Cornel, 2021, S. 707). Das in dieser Masterarbeit genutzte Verständnis von Resozialisierung orientiert sich an den Ausführungen und der definatorischen Rahmung von Maelicke und Wein (2016) sowie Cornel (2021, 2022, 2023b).

Resozialisierung meint demgemäß „die Wiedereingliederung einer straffällig gewordenen Person in die Gesellschaft als Ziel und Programm der Strafvollstreckung und der Straffälligenhilfe“ (Cornel, 2021, S. 707). Dieser Wiedereingliederungsprozess gestaltet sich dabei reziprok zwischen Individuum und Gesellschaft (Cornel, 2022, S. 734). Im Zentrum steht das Erreichen einer Veränderung, mit der Personen ihre kriminelle Karriere stufenweise beenden (Cornel, 2023b, S. 39). Denn aus ebendieser Kriminalität resultieren verschiedenste Stigmatisierungen bis hin zu möglichen Haftstrafen, die sowohl auf gesellschaftlicher als auch individueller Ebene als soziales Problem angesehen werden und eine Reintegration notwendig machen (ebd.). Gleichzeitig geht mit Resozialisierung auch ein Kontrollauftrag einher, der vorrangig durch Einrichtungen der Justiz ausgeübt wird (Maelicke & Wein, 2016, S. 35).

Ziel dieser Kontrolle ist dabei, die Gesellschaft wirksam vor erneuten Delikten zu schützen und gleichzeitig den Resozialisierungsprozess des jeweiligen Individuums voranzutreiben und zu unterstützen (ebd.). Resozialisierungsbestrebungen und -ziele werden dabei, wie bereits aus den Schilderungen zur Straffälligenhilfe deutlich wurde (vgl. Kap. 2.1), sowohl im Kontext des Strafvollzugs als auch im Rahmen unterschiedlichster ambulanter Hilfsangebote in staatlicher (bspw. Bewährungs- oder Gerichtshilfe) oder freier Trägerschaft (bspw. Freie Straffälligenhilfe) realisiert (Cornel, 2022, S. 734). Zentrales Ziel innerhalb von Resozialisierung ist es, die individuelle Lebenslage sowie Selbstbestimmung zu verbessern (Cornel, 2023b, S. 39), indem existenzsichernde Hilfsleistungen wie Wohnungs- oder Arbeitssuche, Beratung in persönlichen Belangen oder auch Angehöriger sowie krisenbegleitende Unterstützung angeboten werden (Cornel, 2022, S. 735). Das deutschsprachige Verständnis von Resozialisierung entspricht dabei dem im angelsächsischen Sprachgebrauch genutzten Begriff „Rehabilitation“ (ebd., S. 734).

### **2.3 Opferhilfe als professionelles Handlungsfeld**

Mit der großen Strafrechtsreform in den 1976er Jahren erfuhren und erfahren die Rechte von Opfern eine Stärkung (Maelicke & Wein, 2016, S. 186f.). Das Erleben einer Straf- oder Gewalttat verkörpert eine gesundheitliche und soziale Problematik, die in ihrem Ausmaß oftmals unterschätzt wird (Hartmann, 2010, S. 9). Dieser Problemstellung nimmt sich die Opferhilfe an, indem sie dazu beiträgt, Betroffene bei der Bewältigung der aus der Straftat resultierenden Konsequenzen zu unterstützen und den Schutz menschlicher Werte sicherzustellen. Sie hat sich dabei zu einem Kernbereich Sozialer Arbeit entwickelt (ebd.).

Unter Opferhilfe versteht man die umfängliche Begleitung und Unterstützung von Kriminalitätsopfern. Dabei möchte sie bei Hilfesuchenden die Verarbeitung der individuellen Opfererfahrung befördern (ebd., S. 10), die Sicherheit für Betroffene wiederherstellen und bei

der Bewältigung der Auswirkungen des Verbrechens auf psychischer, sozialer, beruflicher sowie finanzieller Ebene helfen (Hartmann & Priet, 2023, S. 638). Sie folgt damit „dem übergeordneten Ziel, in der konkreten Arbeit mit Opfern eine Hilfe zur Bewältigung der primären Viktimisierung und eine Prävention sekundärer Viktimisierung sicherzustellen“ (ebd., S. 635f.). Mit primärer, sekundärer und tertiärer Viktimisierung lässt sich der Prozess der Opferwerdung beschreiben (ebd., S. 631).

Unter primärer Viktimisierung versteht man dabei Schäden, die unmittelbar mit dem Tatereignis in Verbindung stehen und daraus resultieren (ebd., S. 631). Sekundäre Viktimisierung erfasst Schädigungen, die als Folge aus den spezifischen Reaktionen des sozialen Umfelds aber auch von Einrichtungen der Justiz auf die Tat auftreten. Ausgelöst werden kann sekundäre Viktimisierung dadurch, dass den Schilderungen des Opfers kein Glaube geschenkt oder gar eine Mitschuld unterstellt wird (Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 306). Auf diese Weise können Personen erneut zum Opfer werden (Heimann, 2020, S. 56). Zuletzt beschreibt tertiäre Viktimisierung zum einen Langzeitfolgen, die sich aus der jeweiligen Straftat ergeben (bspw. Schlafstörungen oder Neurosen). Zum anderen bezieht sich tertiäre Viktimisierung auf das Phänomen, dass sich ein Opfer dauerhaft den Status als Opfer zuordnet und sein Handeln danach ausrichtet. Neben Angst-, Wutgefühlen oder Depression kann als Konsequenz auch das sich verstärkte Begeben in Situationen auftreten, aus denen eine Opferwerdung resultieren kann (ebd.).

Im Laufe der letzten 35 Jahre hat die Opferhilfe verstärkt an Relevanz gewonnen, wodurch ein Fortschritt im Ausbau professioneller Angebote erzielt werden konnte. Während sich die allgemeine Opferhilfe an Opfer sämtlicher Straftatarten, deren Angehörige oder Zeug:innen von Verbrechen richtet, fokussiert die zielgruppenspezifische Opferhilfe konkrete Deliktformen (bspw. Opfer von häuslicher Gewalt) (Hartmann & Priet, 2023, S. 636). Darüber hinaus existiert als Unterstützungsform die Zeug:innenbetreuung, in der zum einen Kriminalitätsoffer, die vor Gericht aussagen, aber auch außenstehende Personen, die selbst nicht von der Straftat betroffen sind und diese beobachtet haben, begleitet werden. Ein ähnliches Format verkörpert die psychosoziale Prozessbegleitung, die als gesetzlich festgelegte Beratungsart allerdings besonders schutzbedürftige Opfer adressiert. Auch die Betreuung in Trauma-Ambulanzen kann in das Spektrum opferbezogener Begleitung gehören, insbesondere bei einer Akuttraumatisierung infolge der Straftat (ebd.). Der TOA in Kooperation mit Opferhilfeeinrichtungen stellt eine Option für Betroffene dar, eine außergerichtliche Konfliktregelung sowie eine Wiedergutmachung mithilfe einer vermittelnden Person zu erwirken (Hartmann, 2010, S. 12f.). Neben der integrierten Opferhilfe, die bspw. im Zuge von

Seelsorge, Schulsozialarbeit oder durch die Polizei realisiert wird, kann Beratung auch als ehrenamtliche Opferhilfe stattfinden (ebd.). Opferhilfe verfolgt damit einen ganzheitlichen Arbeitsansatz (ebd., S. 18) und strebt nach Vernetzung mit den unterschiedlichen Akteur:innen im Feld. So kooperiert sie dabei mit der Justiz, Polizei sowie medizinischen oder psychotherapeutischen Einrichtungen und agiert damit in einem interdisziplinären Sektor (Hartmann & Priet, 2023, S. 641).

Wie in den vorausgehenden Ausführungen bereits angedeutet, wird Opferhilfe in verschiedenster Trägerschaft durchgeführt. Sowohl freie Träger im Sinne privatrechtlicher gemeinnütziger Vereine als auch staatliche Institutionen bieten Opferhilfe an, bspw. in Form von Zeug:innenbetreuung durch Gerichte (ebd., S. 636f.). Aber auch Stiftungen, wie z. B. in Niedersachsen, können opferbezogene Hilfen bereitstellen<sup>1</sup>. Das Spektrum der Opferhilfe umfasst damit die verschiedensten Bereiche und berücksichtigt die unterschiedlichsten Bedürfnisse ihrer Adressat:innen. Betroffenen, die infolge der Straf- oder Gewalttat eine immense Missachtung eigener Interessen erleben mussten, wird damit eine Wahlfreiheit gegeben, die bereits einen ersten Schritt in Richtung Heilung darstellen kann (ebd.).

---

<sup>1</sup> Die in Niedersachsen seit 2001 eingerichtete Dachstiftung, deren Vorstand das Niedersächsische Justizministerium wahrnimmt, hat hierzu unter anderem regionale Opferhilfebüros eingerichtet, in denen Opfer sowie Angehörige zielgerichtet psychosozial durch Fachkräfte begleitet werden (Hartmann, 2010, S. 13). Weiterführende Informationen online verfügbar unter: <https://www.opferhilfe.niedersachsen.de/> (abgerufen am 28.02.2024).

### 3 Kriminalprävention

Beschäftigt man sich mit Konstrukt „Kriminalprävention“, so muss zunächst der Begriff „Prävention“ genauer betrachtet werden. Prävention stammt vom lateinischen „*praevenire*“ ab (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 43), was mit „zuvorkommen“, „verhüten“ oder „vorbeugen“ übersetzt werden kann (Höynck, 2022, S. 542). Darin wird ein grundlegendes Handlungsprinzip deutlich, „wonach etwas getan wird, sodass ein bestimmtes Ereignis nicht eintritt oder seine Folgen begrenzt werden“ (ebd.). Prävention umfasst damit verschiedenste Maßnahmen und Projekte, die vorbeugend auf individueller, sozialer oder gesellschaftlicher Ebene unerwünschte Entwicklungen (bspw. den Eintritt einer Krankheit) verhindern wollen (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 43). Seine Ursprünge hat der Präventionsbegriff im gesundheitlichen Themenfeld, hat sich aber schrittweise auch auf andere Gebiete, wie die Soziale Arbeit oder auch das Strafrecht, ausgedehnt (ebd., S. 43). Im Folgenden soll nun die begriffliche Entwicklung von Kriminalprävention unter Anknüpfung an Straftheorien dargestellt, eine Definition eingeführt und ihre Dimensionen erläutert werden.

#### 3.1 Begriffliche Entwicklung

Bei der Auseinandersetzung mit dem Begriff „Kriminalprävention“ stellt man fest, dass für diesen bis dato keine klare und umgrenzte Definition existiert (Bundesministerium des Innern & Bundesministerium der Justiz, 2001, S. 455). Zurückzuführen ist dies auf den Umfang und die Komplexität des Themenfelds, was auch perspektivisch die Entwicklung einer eindeutigen Begriffsbestimmung erschweren wird (ebd.). Der Begriff „Kriminalprävention“ stand in seiner ursprünglichen Konzeption enger in Verbindung mit dem Strafrecht und der Strafrechtspflege (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 43). Daher ist er auch heute noch Bestandteil von Straftheorien (ebd.). Diese erfüllen den Zweck, durch staatliche Institutionen verhängte Kriminalstrafen insbesondere auf inhaltlicher Ebene zu legitimieren. Sie sind dabei aus Ethik und Vernunft abgeleitet (Ostendorf, 2018, S. 18).

Straftheorien können in zwei Kategorien unterschieden werden: Innerhalb der absoluten Straftheorien verfolgt Strafe das Ziel, „das vom Täter schuldhaft begangene Unrecht auszugleichen, ohne dabei zukunftsorientierte Zweckerwägungen anzustellen (frei, losgelöst = absolut)“ (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 44). Strafe erfolgt dabei vergangenheitsgewandt als Sühne, Vergeltung oder zur Wiederherstellung von Gerechtigkeit (ebd.). Nach relativen Straftheorien erfolgt Strafe, um künftige, neue Straftaten zu verhindern (Ostendorf, 2018, S. 20). Sie sind präventiv und zukunftsorientiert ausgerichtet und dienen im

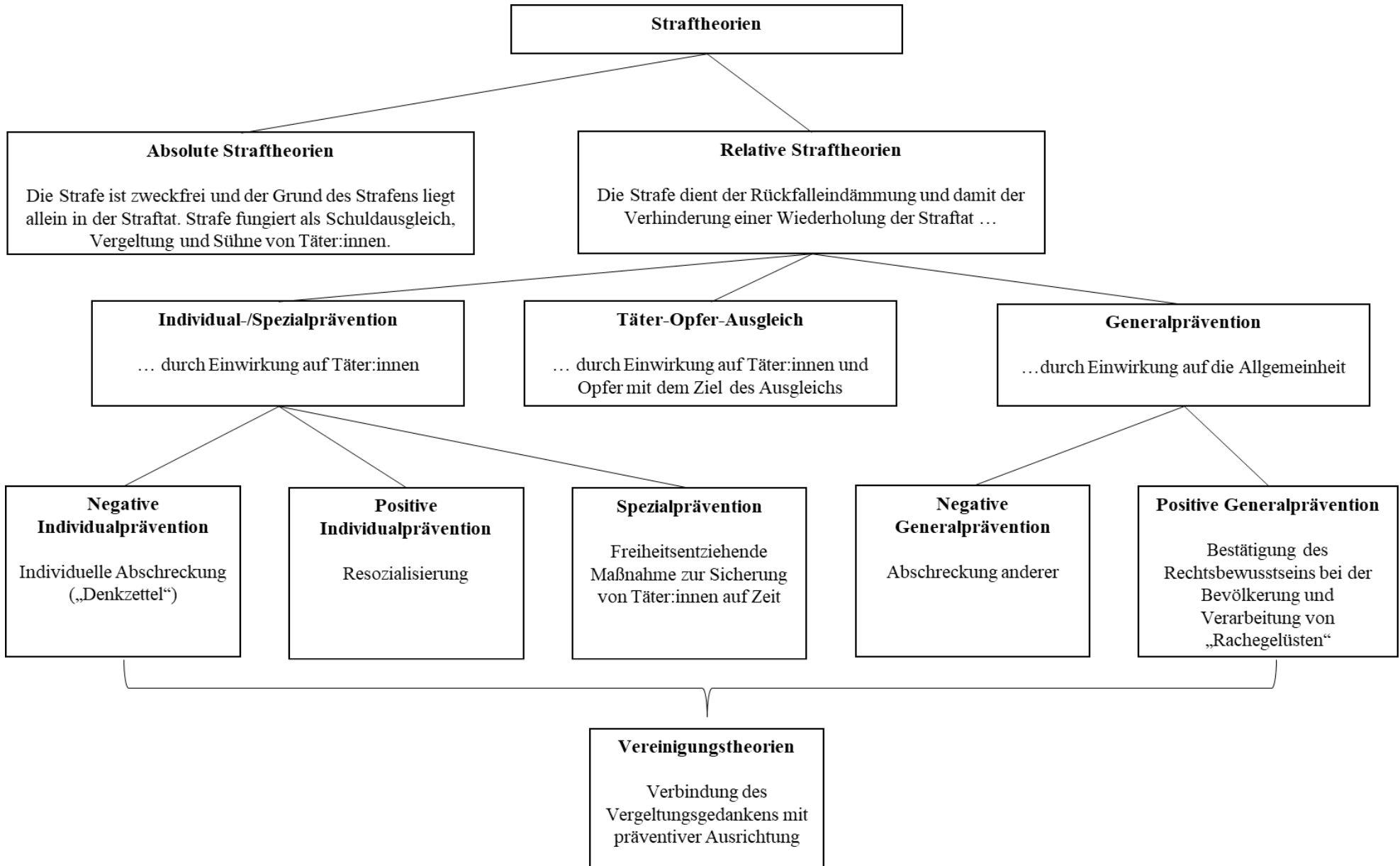
Gegensatz zu den absoluten Straftheorien der Abschreckung, Besserung oder Wiedergutmachung (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 44). Innerhalb der relativen Straftheorien können dabei drei verschiedene präventiv orientierte Ansätze unterschieden werden: Individual- bzw. Spezialprävention will erneute Verbrechen durch direkte Einwirkung auf Täter:innen verhüten, Generalprävention will dies durch Einwirkung auf die Allgemeinheit erreichen sowie zuletzt der TOA, der erneute Straftaten durch Einwirkung auf Täter:innen und Opfer mit dem Ziel eines Ausgleichs verhindern möchte (Ostendorf, 2018, S. 18ff.). General- sowie Individual- bzw. Spezialprävention können dabei positiv (bspw. Resozialisierung oder Bestätigung des Rechtsbewusstseins) sowie negativ (bspw. individuelle bzw. Abschreckung anderer) geprägt sein (ebd., S. 19ff.).

In der heutigen Strafrechtspraxis herrscht das Verständnis der sog. Vereinigungstheorien vor, die absolute mit relativen Straftheorien verbinden. Darin wird der Vergeltungsgedanke mit der präventiven Ausrichtung zusammengeführt (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 46). Strafe dient damit der Verhütung künftiger Delikte sowie dem Schuldausgleich. Dabei bemisst sich das Strafmaß nach dem Schuldgrad und muss dem Verhältnismäßigkeitsprinzip entsprechen (ebd.). Strafe stellt in Vereinigungstheorien keinen Selbstzweck mehr dar, sondern „findet ihre Legitimation in der Zweckhaftigkeit für die Zukunft“ (Ostendorf, 2018, S. 22). Abbildung 1 bietet eine Übersicht über die Struktur der Straftheorien<sup>2</sup>.

Das Grundziel aller Straftheorien besteht also in der Verhinderung von Kriminalität. Obwohl der Begriff der „Prävention“ im Rahmen der Spezial- bzw. Generalprävention zum Einsatz kommt, werden diese nicht der Kriminalprävention zugerechnet (Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 321). Dies ist möglicherweise auf den Versuch zurückzuführen, Kriminalprävention von Maßnahmen der Kriminalitätskontrolle abgrenzen zu wollen, die für Repression stehen (ebd.). Aber auch innerhalb des politischen und kriminologischen Diskurses sowie in der Praxis wurde das Thema Kriminalprävention verstärkt erörtert und dieses dabei nicht mehr nur dem Strafrecht und der Strafrechtspflege zugeordnet (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 46). Vielmehr wurde sie als gesamtgesellschaftlicher Auftrag formuliert (ebd.).

---

<sup>2</sup> Für vertiefende Einblicke in die Thematik der Straftheorien sei auf Ostendorf (2018, S. 18–23) Kawamura-Reindl und Schneider (2015, S. 43–46) sowie Dölling, Hermann und Laue (2022, S. 345–349) verwiesen.



**Abbildung 1:** Straftheorien in der Übersicht; eigene Darstellung in Anlehnung an: Ostendorf (ebd., S. 19) und Kawamura-Reindl und Schneider (2015, S. 45f.).

Unter Kriminalprävention sind daher nach heutiger Auffassung die Gesamtheit aller staatlichen sowie nicht staatlichen Maßnahmen zu verstehen, die primär darauf abzielen, Kriminalität auf gesamtgesellschaftlicher sowie individueller Ebene zu verhindern, zu mindern oder die daraus resultierenden Konsequenzen zu minimieren (Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 322). Im Zentrum steht also, Ausmaß und Schwere von Kriminalität abzumildern (Höynck, 2022, S. 542). In manchen Begriffsbestimmungen wird unter dem Konzept „Kriminalprävention“ noch der Abbau und die Vermeidung von Kriminalitätsfurcht (= subjektives Sicherheitsgefühl) subsumiert (siehe Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 322, Krevert, 2006, S. 165). Dieser Bestandteil soll aber bei der Definition von Kriminalprävention innerhalb dieser Thesis ausgeklammert werden, um sich auf stärker zielgruppenspezifisch und sozialarbeiterisch bzw. bezugswissenschaftlich geprägte Anwendungen zu begrenzen.

### **3.2 Dimensionen der Kriminalprävention**

Seit den 1970er Jahren ist eine verstärkte Entwicklung kriminalpräventiver Maßnahmen zu beobachten. Es existieren verschiedene Modelle, nach denen sich Kriminalprävention entlang unterschiedlicher Dimensionen kategorisieren lässt (Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 323). So kann Kriminalprävention nach der Reichweite oder der adressierten Zielgruppe (ebd.), aber auch nach angewandter Methodik sowie zeitlicher Abfolge differenziert werden (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 50–56). Allerdings sind diese Kategorien nicht als trennscharf anzusehen, da diese oftmals Kombinationen verschiedener Aspekte (bspw. Adressat:innen sowie zeitliche Abfolge) ineinander vereinen (siehe hierzu Dölling, Hermann & Laue, 2022, S. 323f., Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 50–56). Dementsprechend soll an das gängigste Modell, die Einteilung in primäre, sekundäre und tertiäre Kriminalprävention (ebd., S. 51), angeknüpft werden.

#### *Primäre Kriminalprävention*

Bei der primären Kriminalprävention besteht die Zielrichtung darin, die generellen Entstehungsbedingungen von Kriminalität auf gesellschaftlicher Ebene zu adressieren (Bundesministerium des Innern und für Heimat, n. d.). Sie richtet sich an die Gesamtbevölkerung (Bundesministerium des Innern & Bundesministerium der Justiz, 2001, S. 457) und setzt sprichwörtlich „an der Wurzel“ an (Höynck, 2022, S. 542f.). Ohne das Vorliegen eines spezifischen Risikos will primäre Kriminalprävention auf bestimmte Bevölkerungsgruppen, Sozialisationseinrichtungen oder allgemeine gesellschaftliche Zustände so einwirken, dass Kriminalität effektiv vorgebeugt wird (ebd.). Darunter sind neben Sozial-

und Städtebaupolitik auch familien- und schulpolitische Bestrebungen zu fassen, die durch Anknüpfen an bekannte Risiko- und Schutzfaktoren Ursachen von kriminellen Verhaltensweisen entgegenwirken wollen (ebd.). Exemplarisch können dies Präventionsprogramme im schulischen Kontext sein, die eine konstruktive Konfliktbearbeitung trainieren sowie Selbstbehauptungstrainings für Frauen (ebd.).

### *Sekundäre Kriminalprävention*

Die sekundäre Kriminalprävention wendet sich an spezifische Risikogruppen und damit potenzielle Täter:innen oder Opfer (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 52f.). Ein Mittel der sekundären Kriminalprävention verkörpert mit Blick auf die Täter:innenebene die Abschreckung ebendieser unter anderem durch Strafgesetze, polizeiliche Ermittlungserfolge oder auch die Verschlechterung von Tatgelegenheiten (Krevert, 2006, S. 165f.). Letzteres kann bspw. über den Einbau von Alarmanlagen oder Sicherheitsschlössern realisiert werden (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 52f.). Aber auch die Förderung sozial adäquater Verhaltensweisen bei tatgefährdeten Personengruppen, bspw. über spezifische sozialpädagogische Unterstützungsleistungen wie Streetwork oder Gruppenarbeit, ist hier hinzuzuzählen (ebd., S. 53). Bezogen auf potenzielle Opfer kann sich sekundäre Kriminalprävention z. B. in Trainings für Opfer häuslicher Gewalt niederschlagen (Höyneck, 2022, S. 543).

### *Tertiäre Kriminalprävention*

Die tertiäre Kriminalprävention fokussiert die Rückfalleindämmung (ebd.). Im Unterschied zur primären und sekundären Kriminalprävention setzt sie also eine bereits begangenes Delikt voraus (Krevert, 2006, S. 165f.). Um erneuter Straffälligkeit vorzubeugen, kommen als tertiäre kriminalpräventive Strategien dabei die Einwirkung auf Täter:innen infrage, z. B. durch Angebote der Sozialen Arbeit oder Therapie (Höyneck, 2022, S. 543) sowie auch freiheitsentziehende Maßnahmen zur Verhütung erneuter Tatbegehungen (Krevert, 2006, S. 165f.). Ihre Elemente bestehen demnach in Strafe, aber auch in Resozialisierung und Wiedereingliederung von Täter:innen (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 53). Der Maßnahmenkatalog speist sich aus informellen sowie formellen Angeboten (bspw. neue ambulante Maßnahmen, Bewährungshilfe oder Strafvollzug) (ebd.). Darüber hinaus können auch Opfer mit tertiärer Kriminalprävention adressiert werden (Höyneck, 2022, S. 542f.). Neben restitutiven Bestrebungen wie dem TOA (Krevert, 2006, S. 165f.) sind dabei Frauenhäuser oder Notrufmöglichkeiten für Opfer denkbar (Höyneck, 2022, S. 542f.).

Im Bereich der Sozialen Arbeit verkörpert Prävention einen konstitutiven und wesentlichen Aspekt ihrer Tätigkeit (Kawamura-Reindl & Schneider, 2015, S. 62). Kriminalprävention in einem sozialarbeiterischen Verständnis findet dabei mit der Straffälligenhilfe insbesondere auf der sekundären (bspw. als Jugendhilfe im Strafverfahren) und tertiären Ebene (bspw. mit Personen, die strafrechtlichen Eingriffen unterliegen) statt (ebd.). Auch die Opferhilfe ist im sekundären und tertiären Bereich angesiedelt, wie aus den vorausgegangenen Schilderungen deutlich wird. Erkennbar wird hier eine Überschneidung von sekundärer und tertiärer Kriminalprävention mit der definatorischen Einschränkung des Begriffs „Delinquenz“ auf Straffälligen- und Opferhilfe. Demzufolge soll das dieser Arbeit zugrundeliegende Begriffsverständnis von Kriminalprävention vorrangig auf den primären Bereich beschränkt sein, da sekundäre und tertiäre Aspekte bereits weitgehend über das Verständnis von Straffälligen- und Opferhilfe abgedeckt werden. Die sekundäre und tertiäre Rahmung soll jedoch bei VR-Anwendungen greifen, wenn diese Bereiche außerhalb der Definition von Delinquenz berühren (wie bspw. Trainingsprogramme zur Prävention einer potenziellen Viktimisierung oder Anwendungen zur Einbruchsprävention, vgl. Kap. 6.5.2, 6.5.3).

Für den Bereich der primären Kriminalprävention sollen darüber hinaus Maßnahmen der Mobbingprävention keine Berücksichtigung finden. Hintergrund ist dabei, dass der Begriff des „Mobbings“ bzw. „Bullying“ in juristischen Kontexten nicht existiert und daher weder das Strafrecht, noch das Zivil- oder Arbeitsrecht den Begriff kennen (Schirra, 2020, S. 20ff.). Ein Gesetz, das spezifisch Mobbing im Sinne eines „Antimobbinggesetzes“ fokussiert, gibt es im Strafrecht in Deutschland nicht. Somit kann Mobbing nur dann strafrechtlich verfolgt und geahndet werden, wenn von der jeweiligen Mobbinghandlung andere Straftatbestände innerhalb einer anderen Rechtsvorschrift wie bspw. Beleidigung, üble Nachrede, (sexuelle) Belästigung oder Körperverletzung berührt und erfüllt sind (ebd.). Mobbing manifestiert sich jedoch oftmals in subtileren und weniger offensichtlichen Formen, die hierdurch als einzelne Handlungen keine strafrechtliche Relevanz besitzen (ebd.). Dadurch lässt sich Mobbing nur schwierig von „allgemein üblichen und rechtlich erlaubten und deshalb hinzunehmenden Verhaltensweisen und Konfliktsituationen“ abgrenzen (ebd., S. 22). In dieser Thesis sollen jedoch Handlungen und Aktivitäten im Vordergrund stehen, die eine eindeutig festgelegte strafrechtliche Sanktion nach sich ziehen können und in diesem Zusammenhang von primären Präventionsprogrammen adressiert werden (bspw. die genannten Selbstbehauptungstrainings für Frauen oder schulische Programme zur Vorbeugung von Gewalt). Ferner sollen präventive Maßnahmen, die je nach Ausrichtung der primären oder sekundären Kriminalprävention zuzurechnen sind, die auf die Förderung von Zivilcourage von Umstehenden (sog. „Bystander“)

oder die Untersuchung ihres Verhaltens abzielen, ausgeklammert werden (siehe hierzu exemplarisch Jouriles, McDonald, Rosenfield & Sargent, 2019). Im Fokus sollen für diese Bereiche Präventionsprogramme stehen, die sich direkt an die jeweilige potenziell agierende oder betroffene Person richten bzw. auf sie einwirken und auf eine Vorbeugung etwaiger Straftaten abzielen.

## 4 Gemischte und virtuelle Realität: Eine Übersicht

Erweiterte Realität (engl. Augmented Reality, AR) (Wölfel, 2023, S. 16) und VR konnten als Technologien in den letzten Jahren ein starkes Wachstum verzeichnen (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 237). Zwar sind diese Phänomene durchaus nicht neu, haben aber infolge stetig wachsender Rechen- und Grafikleistung sowie der Verkleinerung und Kompaktheit der notwendigen Hardware diese Medien für eine breitere Masse verfügbar und reizvoll gemacht (ebd.). Das nachfolgende Kapitel soll eine Übersicht über VR und AR geben.

### 4.1 Virtuelle Realität

Die „Zukunftstechnologie“ VR ermöglicht durch Fortschritt in Displayhardware, in innovativen Interaktionsgeräten und Trackingsystemen die Entwicklung von Programmanwendungen, die vor einigen Jahren nur in großen Forschungseinrichtungen umsetzbar gewesen wären (Staat, 2019). Waren sog. Head-Mounted Displays (HMD), auch bekannt als VR-Brille (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 21), lange Zeit sehr kostspielig, sodass sich eine Anschaffung nur von Forschungsinstituten oder großen Firmen realisieren ließ, können diese nun auch Privatpersonen erwerben (ebd., S. 238). HMDs sind dabei Geräte mit Displays, die auf dem Kopf direkt vor den Augen getragen werden. In Abhängigkeit von der Bauart und dem damit einhergehenden Gewicht werden HMDs entweder als eine Art Brille oder im Sinne eines Helmes auf dem Kopf von Anwender:innen platziert (Grimm, Broll, Herold, Reiners & Cruz-Neira, 2019, S. 170). Oftmals beinhalten HMDs Trackingsysteme oder werden mit einem solchen gekoppelt. Diese Trackingsysteme dienen dazu, die Blickrichtung und -position der virtuellen Kamera an den jeweiligen Standort des HMD im Raum anzugleichen (ebd.). Dabei werden Standortinformationen der Nutzenden in der virtuellen Umgebung über das genannte Tracking verfolgt und die Informationen an einen Rendering-Computer übermittelt (Van Gelder, Otte & Luciano, 2014, S. 1f.). Der Computer sendet dann das entsprechende Video im Anschluss über die VR-Brille an die Teilnehmenden zurück (ebd.). In den vergangenen Jahren entwickelten unter anderem Hersteller wie HTC mit den HTC Vive-Modellen (HTC Corporation, n. d.) bezahlbares VR-Equipment<sup>3</sup> mit integriertem Tracking, das in Verbindung mit einem leistungsfähigen Grafikrechner genutzt werden kann (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 238). Aber auch der Fortschritt in der Smartphone-Technologie und ihrer Rechenleistung, die die Darstellung grafischer Inhalte in akzeptabler Qualität ermöglicht,

---

<sup>3</sup> Die aktuelle Preisspanne für HTC Vive VR-Equipment erstreckt sich von 549 € bis 1761 €, je nach Modell und Ausführung (siehe [https://myshop.vive.com/vive\\_de?\\_gl=1\\*lhcxk4\\*\\_up\\*MQ..&gclid=EAIaIQobChMIuLvo7-TkhgMVfTkGAB02wg0kEAAAYASAAEgLM0fD\\_BwE](https://myshop.vive.com/vive_de?_gl=1*lhcxk4*_up*MQ..&gclid=EAIaIQobChMIuLvo7-TkhgMVfTkGAB02wg0kEAAAYASAAEgLM0fD_BwE) (abgerufen am 18.06.2024)).

machen diese als VR-Medien nutzbar. Hierfür existieren spezielle Haltevorrichtungen, in denen Smartphones platziert und welche dann als HMDs getragen werden können. Insbesondere das Google Cardboard (Google, n. d.) ist in diesem Zusammenhang exemplarisch zu nennen (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 238). VR ist ein vergleichsweise neues Forschungs- und Wissenschaftsgebiet, dem keine einheitliche Definition zugrunde liegt (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 13, 39). Demgemäß soll im Rahmen dieser Masterarbeit an verschiedene theoretische Konzepte von VR angeknüpft, zentrale Charakteristika dargestellt und darauf basierend eine Begriffsbestimmung eingeführt werden, die als Grundlage der Arbeit fungieren soll.

Geprägt wurde der Begriff VR bereits in den späten 1980er Jahren und beschreibt dabei eine künstliche oder computergenerierte Umgebung, die dreidimensional dargestellt wird (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 2). Diese virtuelle Umgebung zeichnet sich durch Interaktivität aus und ersetzt die physische bzw. reale Welt und Stimuli durch digitale Inhalte (Fox, Arena & Bailenson, 2009, S. 95f.). Ausgelöst durch externe Reize verkörpert die VR damit die Illusion einer scheinbar realen Umgebung, die Nutzende erkunden, beobachten oder manipulieren können (Wölfel, 2023, S. 22). In einer solchen virtuellen Welt werden die Bewegungen der Personen getrackt und die Umgebung entsprechend dieser Bewegungen gerendert oder digital dargestellt und den Sinnen zugänglich gemacht (Fox, Arena & Bailenson, 2009, S. 95). In Videospielen werden bspw. Joystick-Bewegungen der Nutzenden verfolgt, was eine Fortbewegung mit der Spielfigur innerhalb des virtuellen Umfelds und eine Darstellung neuer Weltabschnitte infolge der Bewegung ermöglicht (ebd.). Navigiert und interagiert werden kann über gängige Eingabegeräte wie Controller (Ticknor, 2019, S. 1321), Maus und Tastatur oder fortschrittlichere Technologien wie kabelgebundene Handschuhe (Ticknor & Tillinghast, 2011, S. 4). Oftmals steuern Anwender:innen dabei ein computergeneriertes Abbild, einen sog. Avatar, der entsprechende Interaktionsmöglichkeiten in der virtuellen Umgebung bereitstellt (ebd.). Das übergeordnete Ziel von VR besteht also zusammenfassend darin, Nutzenden eine Erfahrung zu bieten, in der sie die virtuelle Welt als realistisches Abbild der realen Welt wahrnehmen und erleben (Ticknor, 2018, S. 316).

Im Kontext dieses Ziels spielen zwei Konzepte eine zentrale Rolle: Immersion und Präsenz (engl. presence). Immersion stammt vom lateinischen Begriff „immersio“ ab, was mit „eintauchen“ übersetzt werden kann (Wölfel, 2023, S. 9). In einem technologischen Verständnis wird mit Immersion das Eintauchen in eine virtuelle Umgebung beschrieben (ebd.). Von Immersion wird dann gesprochen, wenn Nutzende eine virtuelle Welt immer stärker als real wahrnehmen (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 246). Sie beschreibt den Grad der Wahrnehmung

der realen Welt durch Nutzende, während diese sich in der virtuellen Umgebung befinden (Ticknor, 2018, S. 317). Dabei erzeugen Technik und Systeme umso mehr Immersion, je mehr Anzeigen bzw. Displays und Tracking sie auf allen sensorischen Ebenen bereitstellen die mit den tatsächlichen sensorischen Modalitäten der realen Welt übereinstimmen (Slater, 2003, S. 1). Somit bezieht sich Immersion auf die Eigenschaften der jeweiligen Technik (Wölfel, 2023, S. 10). VR, wahrgenommen über ein HMD, ist oftmals auf Optik und Akustik beschränkt. Allerdings können zusätzliche Wahrnehmungsaspekte über Handschuhe, die haptisches Feedback geben, kinetische Anzüge oder die Integration von Gerüchen hinzugefügt werden (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 2). Beeinträchtigt werden kann die Immersion durch sämtliche Aspekte, die Anwender:innen ins Gedächtnis rufen, dass sie sich in einer künstlichen Umgebung befinden (wie bspw. ruckelnde Bildraten oder unrealistische Darstellungen) (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 246).

Präsenz steht in enger Verbindung mit Immersion, da sie die menschliche Reaktion hierauf repräsentiert (Slater, 2003, S. 2). Präsenz bezieht sich auf das Gefühl des „being there“ („dort sein“) in der virtuellen Umgebung (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 19) und steht für einen psychologischen Zustand, der die emotionale, physische und kognitive Involviertheit in die virtuelle Welt widerspiegelt (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 3). Der Zusammenhang zwischen Immersion und Präsenz besteht darin, dass ein starkes Maß an Immersion i. d. R. erforderlich ist, damit das Gefühl von Präsenz entstehen kann (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 246f.). Gleichzeitig muss sich selbst bei hoher Immersion nicht zwangsläufig ein Gefühl von Präsenz einstellen, wenn ein Computerspiel bspw. als langweilig erlebt wird. Auf der anderen Seite kann auch bei geringerer Immersion, wie z. B. im Rahmen von „Pen-and-Paper“ Rollenspielen, durch Auswahl eines geeigneten Settings und den intensiven Austausch mit den Mitspielenden bereits ein starkes Gefühl von Präsenz hervorgerufen werden (ebd.). Im Kontext von VR zeigt sich Präsenz darin, dass Anwender:innen auf eine virtuelle Welt so reagieren, als ob diese tatsächlich real wäre (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 19) und „die künstlich erzeugten Stimuli nicht als mediale Inhalte wahrgenommen“ werden (Wölfel, 2023, S. 10).

VR kann, wie bereits angedeutet, über verschiedene Medienformen vermittelt werden (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 2). So kann man sich mit dem Smartphone (Ticknor, 2019, S. 1321), über Projektoren, die Bilder über mehrere Flächen einer sog. CAVE werfen („Cave Automatic Virtual Environment) (Wölfel, 2023, S. 23), Bildschirme eines Desktop-Computers (sog. Desktop-VR) oder das bereits genannte HMD in virtuelle Umgebungen begeben (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 242). Diese Ausgabegeräte unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer

Immersion und können in nicht-immersiver und immersiver VR unterteilt werden (Wölfel, 2023, S. 22f.).

Nicht-immersiver VR beschreibt die Darstellung von virtuellen Inhalten auf Flachbildschirmen. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass Nutzende nicht im Zentrum des virtuellen Szenarios stehen, sich nicht in einer vollständig sie umgebenden virtuellen Welt befinden und sie sich eher in der Rolle eines Beobachtenden anstelle eines Teilnehmenden wiederfinden (ebd., S. 23). Exemplarisch wären hier Erfahrungen innerhalb klassischer Videospiele zu nennen, in denen zwar durch Tastatur- oder Joystickeingaben an einem Computerbildschirm in das Geschehen und die Welt eingegriffen werden kann. Allerdings ist diese Interaktion nicht als realistische Erfahrung einer virtuellen Umgebung zu klassifizieren, sodass eher das Gefühl eines Eingriffs in der Rolle als Außenstehende bzw. Außenstehender besteht (ebd.). Darüber hinaus sind Nutzende nicht in solch starkem Maße von der Außenwelt abgeschottet, wie dies im Rahmen immersiver VR der Fall ist. Denn die physische Welt kann nach wie vor beim Blick auf einen Bildschirm erfasst werden (ebd., S. 23f.).

Immersion VR hingegen „schafft eine vollständige Illusion der Anwesenheit in einer virtuellen Umgebung“, wodurch der Eindruck entsteht, sich in einer anderen Welt zu befinden (ebd.). Nutzende werden von der Außenwelt und damit äußeren Stimuli abgeschirmt und eine Wahrnehmung dieser möglichst ausgeschlossen. Dabei wird zu einem großen Teil aus der Egoperspektive agiert und eine natürliche Interaktion und Fortbewegung ermöglicht (ebd.). Ein wesentliches Kennzeichen von immersiver VR ist die kontinuierliche Anpassung an Kopfposition und -orientierung der Nutzenden. Für die Realisierung einer solchen immersiven VR eignen sich HMDs sowie CAVEs (ebd.). CAVEs sind dabei häufig quader- oder würfelförmige Räume, bei denen zwischen drei oder sechs Flächen als Projektionswände (größtenteils über die Rückseite) genutzt werden und als Darstellungsfläche für die virtuelle Umgebung fungieren (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 238f.). Zum Teil werden dabei auch Decken- und Bodenfläche mitintegriert. Nutzende begeben sich in den Raum und können „gewissermaßen durch die Wände hindurch in die virtuelle Welt“ sehen (ebd., S. 238). Auch bei dieser Technologie tragen Nutzende Brillen mit integriertem Tracking, um eine korrekte perspektivische Ansicht zu ermöglichen (Corno & Bouchard, 2015, S. 241ff.). Da CAVEs sehr kostenintensive Systeme sind, die häufig ein umfangreiches Budget voraussetzen, beschränken sich diese oftmals auf kleine Räume (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 238f.). Hierdurch verfügen Nutzende dann nur über einen kleinen Bewegungsradius. Folglich präferieren CAVEs einzelne Teilnehmende, um eine korrekte Nachverfolgung im Raum zu gewährleisten und geometrische Fehler, die bei mehreren Nutzenden infolge der verschiedenen

Betrachtungsperspektiven entstehen können, zu vermeiden (ebd.). Im Einklang mit der üblichen Nutzung (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 2) soll das Begriffsverständnis in dieser Arbeit auf immersive VR beschränkt sein, die über ein HMD dargestellt wird, denn CAVEs sind, wie aus den Schilderungen deutlich wird, mit einem hohen Kosten-, aber auch Installationsaufwand verbunden. Hierbei ist davon auszugehen, dass dies nicht von allen Forschenden realisiert werden kann. Da hochwertige HMDs in den letzten Jahren eine Preissenkung erfahren haben und Haltevorrichtungen für Smartphones bereits zum „Preis einer Mahlzeit“ (zwischen 10 und 50 Euro) erworben werden können (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 238), erscheint dieses Medium als die niedrighwelligere Technologie.

#### **4.2 Gemischte Realität: Erweiterte Realität und Virtualität**

Beschäftigt man sich mit AR, so stößt man in der Literatur auf vielfältige oder gar widersprüchliche Definitionen (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 20). Wurde ein erstes AR-System zwar bereits in den 1960er Jahren durch Ivan Sutherland gebaut (1968, S. 757–764), wird im wissenschaftlichen Diskurs jedoch die Begriffsbestimmung nach Ronald Azuma (1997) als anschlussfähig und grundlegend angesehen (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 20f.). Im Unterschied zu VR zeichnet sich AR nach Azuma (1997) dadurch aus, dass die physische Welt nicht gänzlich ersetzt, sondern ergänzt wird. Befindet man sich in einer VR-Anwendung, so ist die reale Welt für Nutzende nicht mehr sichtbar und sie befinden sich in einer virtuellen, synthetischen Umgebung. Bei AR hingegen bleibt die reale Welt für Anwender:innen sichtbar, wobei virtuelle Objekte diese überlagern oder mit ihr zusammengesetzt werden (ebd., S. 356f.). AR-Systeme besitzen dabei also drei spezifische Merkmale: 1) Die reale Welt wird mit der virtuellen kombiniert, 2) sie sind interaktiv in Echtzeit und 3) die virtuellen Objekte sind in 3D registriert (ebd.).

Zwar findet sich die Interaktivität in Echtzeit so auch bei VR-Systemen. Allerdings unterscheiden sich die anderen beiden Merkmale maßgeblich davon. Insbesondere die Überlagerung der physischen Welt mit künstlichen, digitalen Objekten bzw. Inhalten (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 21) ist so im Bereich VR nicht zu finden, da dort die Realität gänzlich durch künstliche Sinneseindrücke substituiert wird (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 247). Nutzende nehmen die physische Welt, die mit virtuellen Inhalten angereichert wurde, in AR folglich „als ein Ganzes“ wahr (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 21). Dass Objekte in 3D registriert sind (also geometrisch), bedeutet, dass AR-Inhalte eine vermeintlich feste Position in der realen Umgebung einnehmen, die sie, sofern nicht durch eine Nutzendeninteraktion beeinflusst, auch nicht verändern. Damit besitzen AR-Objekte die

gleichen Eigenschaften wie reale Gegenstände (ebd.) und zeichnen sich durch einen räumlichen Bezug zur physischen Welt aus (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 247). AR ist an der Realität ausgerichtet und will, je nach Zielrichtung und Wunsch, dass virtuelle und reale Wahrnehmungen nicht mehr unterschieden werden können (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 21). Eine umfassende Immersion, wie sie VR bietet, ist bei AR-Systemen i. d. R. nicht in vergleichbarem Ausmaß gegeben, da eine „korrekte Überlagerung oder Verschmelzung der Realität und Virtualität im Vordergrund“ steht (ebd., S. 24f.).

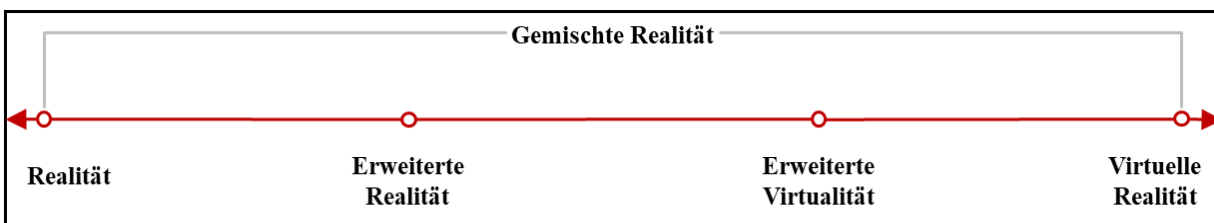
Auch AR kann wie VR über verschiedenste Medien übermittelt werden (siehe Wölfel, 2023, S. 16ff., Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 250ff.). So können unter anderem auch Smartphones oder Tablets als AR-Systeme genutzt werden, da diese Geräte bereits alle hierfür erforderlichen Komponenten wie Sensorik, Tracking oder Kameras besitzen (ebd., S. 251). Dies ermöglicht neben einer Aufnahme der realen Welt auch die Darstellung bzw. das Rendern der virtuellen Inhalte und Kombination beider Elemente, da Grafik- und Rechenleistung von Smartphones und Tablets hierfür bereits ausreichen. Diesen Typus bezeichnet man als Handheld AR (ebd.). Darüber hinaus existieren auch HMDs, sog. AR-Brillen oder Datenbrillen, die am Kopf getragen werden können (Wölfel, 2023, S. 17f.). Im Unterschied zu HMDs im Kontext von VR bieten AR-Displays zwei verschiedene HMD-Optionen an: Brillen, die durch einen halbdurchlässigen Spiegel nach wie vor ein Sehen der realen Umgebung ermöglichen (sog. optical see-through HMDs) und Brillen, bei denen eine Kamera das reale Umfeld von Nutzenden filmt und über Bildschirme in der Brille sichtbar macht (sog. video see-through HMDs) (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 250f.). Nutzende werden bei beiden Varianten nicht von der Außenwelt isoliert (Wölfel, 2023, S. 18). Für AR wurde bezahlbares und leistungsfähiges Equipment etwas später als im Bereich von VR auf den Markt gebracht (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 248f.). Mit der Microsoft HoloLens<sup>4</sup> (Microsoft Corporation, 2024) erschien ein HMD, in welchem eine überzeugend realistische Darstellung virtueller Inhalte mit präzisiertem Tracking und allen erforderlichen Komponenten vereint wurden (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 248f.). Da AR zahlreiche Überschneidungen mit VR aufweist, sollte entsprechend auch diese „Verwandte“ in der Arbeit Berücksichtigung finden, um einen möglichst breiten Überblick im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention generieren zu können. Gleichzeitig soll sich auch für AR das Begriffsverständnis auf über HMDs vermittelte AR konzentrieren.

---

<sup>4</sup> Mittlerweile bereits in der zweiten Generation verfügbar (Microsoft Corporation, 2024).

Im Kontext von AR begegnet man häufig dem Begriffspaar „Gemischte Realität“, das auch eine Synthese virtueller mit realen Inhalten umschreibt (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 22). Obwohl MR und AR häufig synonym eingesetzt werden, verkörpert MR im Unterschied ein Kontinuum, das an einem Ende von Realität bis hin zur VR reicht (ebd., S. 22f.). Das sog. Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum (Wölfel, 2023, S. 16) geht zurück auf die beiden Forschenden Milgram und Kishino (1994) und gilt als allgemein anerkannt (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 22).

Wie in Abbildung 2 deutlich wird, nimmt der Realitätsgrad auf dem Kontinuum vom linkem Extrem, der physischen Realität, bis hin zur VR sukzessive ab während der Grad an Virtualität steigt. Milgram und Kishino spezifizieren MR dabei als Unterklasse von VR-bezogenen Technologien, bei denen physische und virtuelle Elemente miteinander verschmelzen. Dabei differenzieren sie in ihrer Taxonomie als Zwischengrade die AR und Erweiterte Virtualität (engl. Augmented Virtuality, AV (Wölfel, 2023, S. 18)) (Milgram & Kishino, 1994, S. 1322ff.). Diese beiden Konstrukte sind somit als Teil der MR zu verstehen (Wölfel, 2023, S. 18). Dementsprechend soll auch AV kurze Erwähnung finden, der Fokus der Arbeit aber dennoch auf VR- und AR-Anwendungen liegen.



**Abbildung 2:** Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum; eigene, übersetzte Darstellung in Anlehnung an: Milgram und Kishino (1994, S. 1323).

AV verfolgt einen konträren Ansatz zur AR. Innerhalb der AV werden reale Elemente in einer virtuellen Umgebung dargestellt (ebd., S. 18). Somit ist in der AV die Umgebung nicht vollständig virtuell generiert, virtuelle Anteile dominieren jedoch (Dörner, Broll, Jung, Grimm & Göbel, 2019, S. 22). Auch für AV-Anwendungen gelten die drei grundlegenden Merkmale von Azuma (1997, S. 356f.), wie sie bereits bei der AR beschrieben wurden (Wölfel, 2023, S. 18f.). Eine exemplarische Anwendung von AV läge bspw. vor, wenn reale Personen durch Greenscreen-Technologie in eine digitale Umgebung eingebettet werden. Ermöglicht wird dies durch das sog. Chroma-Keying-Verfahren, bei dem eine bestimmte Schlüsselfarbe („Key-Colour“), in diesem Fall der Grünton, innerhalb des Kamerabildes mit virtuellen Elementen ersetzt werden kann (ebd., S. 19f.).

### 4.3 Virtuelle Realität in Strafrechtspflege und Kriminologie

Wie bereits im Rahmen der einleitenden Schilderungen deutlich wird (vgl. Kap. 1), wird VR aktuell in verschiedensten Gebieten wie etwa dem Ingenieurwesen, der Stadtplanung, in der chirurgischen Ausbildung, in der psychischen Gesundheitsfürsorge, beim Militär oder zu Bildungszwecken eingesetzt (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 1). Aufgrund des in diesen Domänen gezeigten Potenzials von VR, werden in der Fachliteratur bereits unterschiedlichste Möglichkeiten für den Einsatz sowie aktuelle Anwendungsgebiete dieser Technologie in der Praxis der Strafrechtspflege diskutiert (ebd., S. 1f.), die nachfolgend mit ihren Vorteilen und Risiken skizziert werden sollen.

VR ist laut Cornet und Van Gelder (ebd., S. 5ff.) unter anderem für den Einsatz zur Risikobeurteilung bei Straftäter:innen geeignet, um dort etwaige Rückfallrisiken abzuwägen und zur Verbesserung der Vorhersagevalidität beizutragen. VR bietet dabei insbesondere den zentralen Vorteil, dass eine direkte Verhaltensbeobachtung in virtuellen Umgebungen möglich ist, die Situationen im realen Leben ähneln (ebd.). Dabei müssen sich Teilnehmende nicht auf ihre Erinnerung oder Vorstellungskraft stützen, so wie es im Rahmen klassischer Selbstberichtsmethoden wie bspw. Fragebögen der Fall ist (ebd., S. 5f.). Darüber hinaus können in VR auch störungs- und straftatbezogene Verhaltensweisen induziert werden, die so beobachtet und überwacht werden können (ebd.). Auf erste Anwendungen von VR in diesem Zusammenhang wird im späteren Verlauf des ScR eingegangen (vgl. Kap. 6.5.5).

Gleichzeitig bietet VR auch für den Einsatz im Bereich der Resozialisierung zahlreiche Vorteile (ebd., S. 7ff.). VR könnte hierbei einen bedeutsamen Beitrag zum bestehenden Maßnahmenkatalog der Resozialisierungsprogramme leisten, da die Technologie zum einen realistische und sichere Lernumgebungen schaffen kann, die andernfalls mit Risiken verbunden wären (ebd., S. 5, 7ff.). Zum anderen lassen sich mit VR ethische und ökologisch valide virtuelle Alternativen von Situationen generieren, deren Umsetzung im realen Leben gegen ethische Normen verstoßen würde (wie bspw. die Verhaltensüberwachung von Kindesmissbrauchstätern in der Interaktion mit einem Kind, vgl. Kap. 6.5.5) (ebd.). Ökologische Validität bezieht sich dabei auf die Ähnlichkeit von Untersuchungsbedingungen mit der natürlichen Lebenswelt und dem Alltag (Döring, 2023a, S. 208, Döring, 2023b, S. 104). In VR können außerdem Trainingssituationen simuliert werden, die im realen Leben nur schwer umzusetzen (z. B. die immer gleiche soziale Situation nachzustellen, um Menschen zu helfen, allmählich zu lernen, mit ihren Ängsten umzugehen) oder einfach unmöglich sind (z. B. die Verkörperung eines Avatars des anderen Geschlechts) (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 5, 7ff.).

Durch die geschilderten Aspekte ist es demnach wahrscheinlich, dass VR im Vergleich zu traditionellen Interventionsprogrammen als fesselnder und motivierender empfunden wird, insbesondere in Bezug auf Jugendliche, die in Digitalität aufwachsen und daher an die Interaktion mit Technologie und Medien in ihrem täglichen Leben gewöhnt sind (ebd., S. 7ff.). VR schirmt Nutzende von der realen Welt und damit ablenkenden Reizen ab und stellt durch ihren visuellen Charakter geringere Anforderungen an Vorstellungskraft und Imagination (welche oftmals bei klassischen Rollenspielen benötigt werden), wodurch sie zu einem stärkeren Gefühl der Präsenz und des Engagements bei der jeweiligen Aufgabe beiträgt (ebd.). Aufgrund von Fortschritten in der Entwicklung von VR-Technologie können außerdem mittlerweile mehrere Personen gleichzeitig in dieselbe virtuelle Umgebung eintauchen. Dies bietet neue Möglichkeiten, unter anderem für neuartige Interventionen, bei denen sich bspw. Straftäter:innen gemeinsam mit Beratenden in die VR begeben (ebd., S. 3). In Bezug auf die spezifische Wiedereingliederung von Straftäter:innen nach einem Gefängnisaufenthalt (ebd., S. 9f.) bietet VR-Technologie die Möglichkeit, inhaftierte Individuen virtuell in die Welt außerhalb des geschlossenen Settings zu transportieren, um herausfordernde Situationen einzuüben, mit denen sie in der realen Welt nach Haftentlassung wahrscheinlich konfrontiert werden (wie bspw. Selbstscankassen in Supermärkten, hauswirtschaftliche Tätigkeiten) (Van Gelder, 2023, S. 28f.). Mit VR können so Fähigkeiten trainiert werden, die für eine erfolgreiche Rückkehr in die Gesellschaft und ein straffreies Leben erforderlich sind (wie bspw. die Interaktion mit Fremden oder eine Arbeitsplatzbewerbung) (ebd.). Auch im Feld der Resozialisierungsarbeit und Reduzierung von Straftaten existieren bereits erste Anwendungsgebiete von VR, z. B. zum Training der Empathiefähigkeit, zur Stärkung der Zukunftsorientierung, zur Regulierung aggressiver Verhaltensweisen (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 7ff.) oder zum Üben in virtuellen Bewerbungstrainings, die im Ergebnisteil dieser Arbeit erläutert werden (vgl. Kap. 6.5.4, 6.5.7, 6.5.10, 6.5.11).

Eng mit Resozialisierung verknüpft ist ferner der diskutierte Einsatz von VR zur therapeutischen Behandlung von Straftäter:innen (Ticknor, 2019, Fromberger, Jordan, Kirsten & Müller, 2014). Als unterstützendes Medium in der kognitiven Verhaltens- oder Expositionstherapie wird VR bereits eingesetzt (Ticknor, 2019, S. 1322–1331). Aufgrund der dort gezeigten Potenziale wird sie daher auch für den therapeutischen Einsatz mit Straffälligen, die unter Angststörungen oder einem Drogenproblem leiden (ebd.) sowie zur Behandlung psychisch kranker Straftäter:innen in forensischen Kontexten diskutiert (Fromberger, Jordan & Müller, 2014, S. 300ff.). Auch dort eröffnen VR-gestützte Behandlungsmethoden neue Therapieoptionen (ebd.). Ohne dabei die Gesellschaft einer Gefahr auszusetzen, können

Straftäter:innen in VR „Verhaltensproben in Hochrisikosituationen“ durchlaufen, um angemessene Bewältigungsstrategien einzuüben, zu wiederholen und in einem kontrollierten Setting zu testen (ebd., S. 301) (vgl. Kap. 6.5.5).

Daneben wird der Einsatz von VR in der Arbeit mit (potenziellen) Opfern von (Gewalt-)Straftaten diskutiert (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 10f.). Dabei wird insbesondere der therapeutische Einsatz zur Behandlung einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) mithilfe der Exposition gegenüber angstbesetzten und traumabezogenen Reizen in VR erwähnt. Auch dort erfordert die visuelle Natur von VR im Vergleich zur klassischen Expositionstherapie, bei der sich Teilnehmende die traumatischen Ereignisse geistig ins Gedächtnis rufen müssen, deutlich geringere imaginative Anstrengungen (ebd.). Traumarelevante Reize und Umgebungen können einfach in VR simuliert und dargestellt werden. Eine PTBS tritt auf, wenn eine Person eine physiologische Verletzung oder ein Ereignis, das ihr Leben oder das einer anderen Person bedroht, selbst erfährt oder als Augenzeug:in miterlebt (Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, S. 379). Das Erleben von traumatischen Ereignissen wie Krieg, Unfällen, Naturkatastrophen oder Gewalt und Folter können eine PTBS auslösen (Böhm, 2021, S. 16). Wer an einer PTBS leidet, erfährt häufig intensive Gefühle der Angst und Schutzlosigkeit (Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, S. 379). Symptomatisch treten dabei z. B. das Wiedererleben und anhaltende Erinnerungen an das traumatische Erlebnis auf, die in Flashbacks gipfeln können. Flashbacks sind real wirkende intensive „Erinnerungsattacken“, die das Gefühl vermitteln können, als würde das ursprüngliche Ereignis erneut stattfinden (Böhm, 2021, S. 21). Weitere Hauptsymptome bilden Vermeidungsverhalten gegenüber traumabezogenen Situationen, Ereignissen oder Orten sowie Gedanken und Gefühlen, Erinnerungslücken oder ein erhöhtes Stressniveau. Außerdem kann ein erhöhtes Sensitivitäts- und Erregungsniveau auftreten, was sich unter anderem in Ein- und Durchschlafstörungen, Reizbarkeit, Konzentrationsschwierigkeiten oder erhöhter Schreckhaftigkeit niederschlägt (ebd., S. 21f.).

Darüber hinaus können Therapeut:innen die virtuellen Szenarien individuell und im Tempo auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Patient:innen zuschneiden und personalisieren (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 10f.). In den vergangenen Jahren wurde diese Einsatzmöglichkeit von VR-Expositionstherapie mit Kriminalitätsoptionen, die durch das (Miterleben des) Verbrechen eine PTBS entwickelt haben, untersucht und erprobt. Aber auch in der Vorbeugung einer Opferwerdung, bspw. indem der Umgang mit bedrohlichen Situationen in virtuellen Umgebungen eingeübt wird, wurde der Einsatz von VR getestet (ebd., S. 11). Auch diese Anwendungsfälle werden im Verlauf der Arbeit erörtert (vgl. Kap. 6.5.2, 6.5.12).

Grundsätzlich eignet sich VR auch für den Einsatz in der Ausbildung von Polizei- oder Vollzugsbeamten:innen (Ticknor & Tillinghast, 2011, S. 14, Ticknor, 2018, S. 318). Da der Fokus dieser Arbeit aber auf spezifischen Interventionen liegt, die im Kontext von Straffälligen-, Opferhilfe oder Kriminalprävention angesiedelt sind, soll dieses Anwendungsfeld aus Gründen der Vollständigkeit erwähnt, jedoch nicht ausführlich dargestellt werden.

VR als innovative Technologie ist allerdings nicht nur für die dargestellten Praxisbereiche von Nutzen, sondern entfaltet auch für die kriminologische Forschung spezifische Potenziale. Ein zentraler Vorteil von VR-Anwendungen besteht, wie bereits gezeigt, darin, realitätsnahe Situationen zu schaffen (Van Gelder, 2023, S. 4f.). Hierdurch können virtuell Aktivitäten nachgeahmt und inszeniert werden, die so auch in der physischen Welt vorkommen (wie bspw. ein Einbruch oder ein Überfall) (ebd., S. 16f.). Dies erlaubt neben der Beobachtung von Verhaltensweisen in Echtzeit auch den Zugang zu Kognitionen, Motivation und Emotionen, die im Zusammenhang mit Straffälligkeit stehen (ebd., S. 4f.). Nutzende werden im Rahmen von VR-Szenarien in eine bestimmte Situation versetzt, in die sie bei korrekter Konzeption so eintauchen, dass sie in natürlicher Weise mit der virtuellen Umgebung interagieren. Dies bietet vor allem neue Möglichkeiten für die kriminologische Forschung einschließlich der Bearbeitung neuer Fragestellungen und der Überprüfung von Theorien (ebd.). Im Unterschied zu anderen Verhaltensweisen eignen sich Straftaten und Kriminalität üblicherweise nicht für eine direkte Beobachtung oder Manipulation (ebd.). Untersuchungen im Labor oder Online-Experimente sind häufig untauglich, wenn es um Erforschung schwerwiegenderer Formen von Verbrechen geht, weil es für Täter:innen oftmals einen Anreiz gibt, Ereignisse und Abläufe verfälscht darzustellen (ebd.). Dieser Anreiz resultiert aus dem sozial unerwünschten und unethischen Charakter, der kriminellen Verhaltensweisen innewohnt, und Täter:innen veranlasst, nicht wahrheitsgemäß zu berichten. Die Möglichkeit, in VR tatsächliches Verhalten zu beobachten und zu messen, anstatt nur verbal darüber zu berichten, schwächt diesen Umstand ab (ebd., S. 16).

Zusätzlich können mit VR experimentelle Umgebungen entwickelt werden, die einfach zu verändern, konsistent, reproduzierbar und ökologisch valide sind (ebd., S. 4f.). VR erlaubt dabei eine umfassende Kontrolle von Umweltbedingungen (Ticknor & Tillinghast, 2011, S. 10–13). Virtuelle Szenarien stimmen somit mit den Anforderungen überein, die kontrollierte Laborexperimente voraussetzen, leiden jedoch nicht unter dem Problem des Mangels an ökologischer Validität oder kontextuellem Realismus (Van Gelder, 2023, S. 17). Während der Realismus der virtuellen Umgebung, die die interessierende Situation nachahmt, zur ökologischen Validität des Forschungsdesigns beiträgt, gewährleistet die gegebene Kontrolle

der Forschenden über die (gesamten) Umgebungsbedingungen und die Exposition gegenüber den verschiedenen Stimuli interne Validität (ebd.). Interne Validität bezieht sich auf die „Gültigkeit der Kausalerklärungen, die aus einer Studie abgeleitet werden“ (Döring, 2023b, S. 100). Hohe interne Validität besteht, wenn eine festgestellte Veränderung in der abhängigen Variable klar auf den Effekt der unabhängigen Variable zurückgeführt werden kann (ebd.).

Darüber hinaus kann die Untersuchung von für die kriminologische Forschung interessanten und relevanten Themen mit herkömmlichen Methoden unethisch oder riskant sein. So kann bspw. die Erforschung von Phänomenen wie Gewalt in VR ethische Fragen und Risiken bewältigen, indem virtuelle Avatare oder Nutzende nicht verletzt werden können (Van Gelder, 2023, S. 26). Szenarien, die üblicherweise mit Risiken verbunden wären, können in sichere Situationen überführt werden, in denen Menschen in einer kontrollierten Umgebung üben und Fehler machen können, ohne dass sich hieraus reale Konsequenzen ergeben (ebd.). Straffällige müssen außerdem nicht selbst über zum Teil weit in der Vergangenheit liegende verübte Straftaten berichten, was oftmals zu einem Verlust relevanter Details und der Genauigkeit der Beschreibungen führt (ebd., S. 15). VR-Systeme können im Unterschied dazu das individuelle Verhalten der Teilnehmenden (z. B. Bewegung im Raum, Körperhaltung, Blickrichtung) exakt messen und kontinuierlich verfolgen und gleichzeitig auch physiologische Parameter erfassen (bspw. Herzfrequenz oder Hautreaktionen). Diesen Detailgrad, den VR bietet, besitzen klassische Erhebungsinstrumente wie Interviews oder Fragebögen im Vergleich nicht (ebd.). VR ist damit in der Lage, die Datenerhebung und -genauigkeit zu ergänzen und zu verbessern sowie objektive Messungen zu ermöglichen (Ticknor & Tillinghast, 2011, S. 10–13). Dies gelingt durch die geschilderten, verschiedenen Parameter, die im Zuge von VR automatisiert erfasst werden können, sowie die umfassende Kontrolle von Umweltbedingungen, die VR den Forschenden bietet (ebd.). Darüber hinaus könnte VR in Forschungskontexten das Problem nicht repräsentativer Stichproben überwinden (Blascovich et al., 2002, S. 105f.). Im Unterschied zu Studien unter realen Bedingungen können mithilfe virtueller Umgebungen auch Proband:innen aus verschiedenen Orten gleichzeitig einbezogen werden. Internet, Vernetzung und das Teilen ebendieser Umgebungen machen dies möglich (ebd.).

Neben den geschilderten Potenzialen, die VR für den Bereich der Strafrechtspflege, aber auch kriminologischen Forschung bereithält, sei auch auf Nachteile bzw. ethische Bedenken hingewiesen, die mit dem Medium verbunden sein können. Während der Nutzung von VR kann es zur sog. „Cybersickness“, auch genannt Cyberkrankheit oder Simulatorübelkeit, kommen (Wölfel, 2023, S. 90). Cybersickness umfasst dabei Symptome wie Übelkeit (Van Gelder, 2023, S. 35), Schwindel, Kopfschmerzen oder eine Belastung der Augen (Ticknor, 2018, S. 322), die

als unerwünschte Nebenwirkung bei der Nutzung immersiver Technologien auftreten können (Wölfel, 2023, S. 90). Zustande kommt die Simulatorübelkeit häufig durch einen Widerspruch zwischen der Erwartung der Nutzenden und dem tatsächlichen VR-Feedback, bspw. wenn eine Verzögerung zwischen der Kopfbewegung und der visuellen Darstellung und dem Feedback in VR besteht (Van Gelder, 2023, S. 35). Ähnlich wie bei der Seekrankheit, wenn sich das Schiff bewegt aber die Kajüte still zu stehen scheint, kann ein solche widersprüchliche Wahrnehmung in VR die genannten Symptome hervorrufen (Butz, Krüger & Völkel, 2022, S. 247). Aber auch eine schlechte Grafikqualität kann Cybersickness induzieren (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 11). Die negativen Nebeneffekte können sich bereits während der VR-Erfahrung oder nach Ablegen des HMDs einstellen, verschwinden jedoch oftmals auch kurz nach Gebrauch (Wölfel, 2023, S. 90).

Mit der Nutzung von VR-Anwendungen sind auch datenschutzrelevante Risiken verbunden (Fromberger, Jordan & Müller, 2018, S. 240f.). Damit VR-Medien überhaupt funktionieren, müssen eine Vielzahl von Daten, wie Körperhaltung oder Kopf- und Blickrichtung, erfasst werden (Wölfel, 2023, S. 101). VR-Systeme ermöglichen so eine unauffällige und fortwährende Datenerhebung, unter anderem auch von biometrischen Daten (Van Gelder, 2023, S. 34f.). Da ein Großteil von VR-Equipment von privaten Firmen wie HTC (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 12) oder Meta (Oculus-Brillen) (Van Gelder, 2023, S. 34) entwickelt wird, besteht die Gefahr, dass die erfassten Daten auch für kommerzielle Zwecke genutzt und an Dritte weitergegeben werden (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 12). Insbesondere, wenn die VR-Anwendung zur Funktionsfähigkeit einen Internetzugang voraussetzt, spielt Datensicherheit eine wichtige Rolle (Fromberger, Jordan & Müller, 2018, S. 240f.). Eine Studie von Miller, Herrera, Jun, Landay und Bailenson (2020) zeigt, dass Nutzende infolge der Datenaufzeichnung in VR anhand ihres digitalen, persönlichen Profils identifiziert werden können. Mit den getrackten Positions- und Bewegungsdaten war es in einem Sample von 511 Personen mit einer Genauigkeit von 95,3% möglich, Teilnehmende zu identifizieren (ebd., S. 1f., 8). Zum Einsatz kam dabei ein einfaches maschinelles Lernmodell, das mit weniger als fünf Minuten Trackingdaten pro Person trainiert wurde. VR erzeugt also mit der Aufzeichnung von Bewegungsdaten identifizierende Daten (ebd., S. 1f., 5, 8), was zu datenschutzrelevanten Konflikten in Bezug auf Teilnehmende führen kann, wenn VR in strafrechtlichen Kontexten implementiert wird (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 12).

Durch die Intensität der Erfahrung, die mit immersiver VR verbunden ist, können dort dargestellte Inhalte eine verstörende Wirkung auf Nutzende entfalten (Wölfel, 2023, S. 101f.) oder missbräuchlich verwendet werden (Fromberger, Jordan & Müller, 2014, S. 302). VR-

Erfahrungen wie „Home After War“ (Parameswaran, 2020) oder „On The Morning You Wake (To The End Of The World)“ (Colinart, Ellison, Brett & Jamison, n. d.), in denen Anwender:innen gezeigt wird, wie sich die Rückkehr in ein nach dem Krieg zerstörtes Haus anfühlt, bzw. wie Einwohner:innen von Hawaii auf den Eintritt eines nuklearen Angriffs reagieren, können intensive Effekte und Nachwehen bei Nutzenden hervorrufen (Wölfel, 2023, S. 102). VR-Anwendungen, die solche intensiven Emotionen oder auch Verhaltensänderungen hervorrufen, eignen sich zwar bspw. für die Behandlung psychisch kranker Straftäter:innen (Fromberger, Jordan & Müller, 2018, S. 240f.). Gleichzeitig bergen solche Szenarien, die eigentlich zum Training in Risikosituationen bspw. im Kontext von sexuellem Kindesmissbrauch konzipiert worden sind, das Risiko, missbräuchlich genutzt zu werden (ebd.). Kindesmissbrauchstäter:innen können derartige virtuelle Erfahrungen im Sinne von Kinderpornographie nutzen, um sich sexuell zu erregen (Fromberger, Jordan & Müller, 2014, S. 302). Damit besteht das Risiko, dass VR-Technologie nicht in der von Entwickler:innen beabsichtigten Weise verwendet wird (Fromberger, Jordan & Müller, 2018, S. 240).

In diesem Kontext stellt sich auch die Frage einer adäquaten Altersempfehlung für die Nutzung von VR, gerade wenn in kriminologischen Kontexten mit einer minderjährigen Zielgruppe gearbeitet wird. Neben technologischen Aspekten sind dabei dargestellte Inhalte sowie die VR-Erfahrungen innewohnende Intensität zu beachten (Wölfel, 2023, S. 102ff.). Weder Hersteller noch die Wissenschaft haben einen gemeinsamen Konsens über eine angemessene Altersempfehlung für die Nutzung von HMDs gefunden. Eingependelt haben sich diese um 13 Jahre, ohne dass diese Einschätzung begründet würde. Gleichzeitig empfehlen einzelne Hersteller die Nutzung von HMDs ausschließlich unter elterlicher Aufsicht (ebd.). Aufgrund der hohen Plastizität von jungen Gehirnen können sowohl positive als auch negative Erlebnisse stärkere und längerfristige Effekte entfalten, als dies bei Erwachsenen der Fall ist (ebd.). „Kinder sind [daher] möglicherweise nicht in der Lage zu verstehen, wie sie auf unliebsame Inhalte reagieren sollen, und im schlimmsten Fall fehlen ihnen sogar die Reflexe, um das Gerät abzunehmen oder zumindest die Augen zu schließen“ (ebd., S. 103). Gerade wenn bspw. Gewaltspiele in VR konsumiert werden, bei denen bei Vermittlung über einen üblichen Monitor noch ein gewisses Abstraktionsniveau sichergestellt ist, werden die dort dargestellten Inhalte durch Eintauchen in die virtuelle Umgebung als realer und intensiver wahrgenommen (ebd., S. 102ff.).

Auch wenn VR-Technologie in den vergangenen Jahren eine starke Kostenreduktion erfahren hat (Van Gelder, 2023, S. 37), ist für die Nutzung performantes „High-End“-Equipment erforderlich. So braucht es oftmals neben einem entsprechenden HMD auch leistungsfähige

Rechner mit einer leistungsstarken Grafikkarte (Cornet & Van Gelder, 2020, S. 11). Daher gibt es initial hohe Anschaffungskosten (Fromberger, Jordan & Müller, 2014, S. 300), die gerade für kleine Forschungsgruppen oder auch Trainingsprojekte in strafrechtlichen Kontexten möglicherweise schwer aufzubringen sind.

Einen wesentlichen Risikofaktor im Kontext von VR-gestützter Forschung bildet die Generalisierbarkeit dort erfasster Phänomene und Ergebnisse. Auch wenn VR das Wort „Realität“ im Namen trägt, ist sie keine tatsächliche Realität (Van Gelder, 2023, S. 35f.). Zwar hat sich im Laufe der Jahre der Realismus solcher Anwendung enorm verbessert, kann allerdings von Nutzenden dennoch leicht als künstlich identifiziert werden. Dies ist nicht per se als problematisch anzusehen, da in Forschungskontexten Realismus nicht nur über visuelle, sondern auch psychologische Wiedergabetreue definiert wird (ebd.). Psychologische Wiedergabetreue meint dabei das Ausmaß, in dem spezifische, präsentierte Stimuli die Art von emotionaler und physiologischer Reaktion hervorruft, die auch in realen Kontexten so erlebt und stattfinden würde. VR sollte daher sensorischen Input liefern, der sich dem realen Leben annähert (ebd.). Trotz vielversprechender Ergebnisse von VR-Studien stimmt das Verhalten, das Teilnehmende in VR zeigen, nicht zwangsläufig mit ihrem Verhalten im realen Leben überein. Die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse ist daher nicht als gegeben und selbstverständlich anzusehen und hängt von vielen Faktoren ab (ebd.).

## 5 Methodik

Zentrales Erkenntnisinteresse dieser Masterarbeit ist die Generierung einer Übersicht über VR-Anwendungen, die im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention zum derzeitigen Stand eingesetzt bzw. erprobt werden. Begleitend sollen empirische Befunde zu Wirkungen der VR-Projekte erfasst und zusammengestellt werden. Um den geschilderten Forschungsgegenstand adäquat bearbeiten zu können, wurde die Erstellung eines ScR gewählt. ScRs sind Übersichtsarbeiten (Petticrew & Roberts, 2006, S. 40, 282), die ein systematisches und strukturiertes Vorgehen verfolgen (Peters et al., 2020, S. 2121). Sie können dabei verschiedene Zwecke erfüllen (Peters et al., 2021, S. 408) und werden in der Wissenschaft vorrangig eingesetzt, um „das Vorhandensein und den möglichen Umfang vorhandener Forschungsliteratur zu einem bestimmten Thema zu erheben“ (Mayer, Raphaelis & Kobleder, 2021, S. 35). Ziel ist dabei, die Evidenz zu kartieren und zusammenzufassen (Tricco et al., 2018, S. 1f.). Darüber hinaus können ScRs umgesetzt werden, um Schlüsselkonzepte und Definitionen innerhalb der Literatur zu bestimmen und zu klären, um zu untersuchen, wie Forschung in einem bestimmten Feld bzw. zu einem bestimmten Thema durchgeführt wird (Munn et al., 2018, S. 2ff.). Aber auch zur Identifikation und Analyse von Wissenslücken können ScRs zum Einsatz kommen. ScR können außerdem als Vorläufer fungieren (ebd.), um „die Bedeutung und den Umfang eines angedachten klassischen systematischen Reviews zu bestimmen“. Sie können sich dabei einem oder allen genannten Zwecken widmen (Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019, S. 1f.).

Im Unterschied zu systematischen Reviews, die oftmals die Auseinandersetzung mit einer präzisen Forschungsfrage zum Inhalt haben (ebd., S. 2), wollen ScRs einen Überblick über den Forschungsstand und die vorliegende Evidenz generieren und diesen ordnen (Peters et al., 2021, S. 408). Als weitere Abgrenzung zu Systematic Reviews wird in einem ScR keine Bewertung der methodischen Qualität der in das Review eingeschlossenen Publikationen vorgenommen (Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019, S. 2). Ebenso erfolgt keine kritische Beurteilung des Verzerrungsrisikos („risk of bias assessment“) der integrierten Studien, da dies ebenfalls der Grundausrichtung von ScRs widerspricht (Peters et al., 2020, S. 2124).

Der gewählte Review-Typ eignet sich daher für die Bearbeitung des hier formulierten Forschungsinteresses. Das umgesetzte ScR orientiert sich dabei vorrangig an der vom Joanna Briggs Institute (JBI) entwickelten Methodologie für ScRs (Peters et al., 2021, Peters et al., 2020, Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019) sowie der „Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews“ (PRISMA-ScR)

(Tricco et al., 2018). Die PRISMA-ScR erweitert das bisherige PRISMA-Schema für Systematic Reviews und Meta-Analysen und passt dieses an die abweichenden Zielsetzungen und Bedingungen von ScRs an (ebd., S. 1–5). Für die Konzeption der Suchstrategie wurde zusätzlich der Leitfaden „One size does not fit all - systematische Literaturrecherche in Fachdatenbanken“ von Hirt und Nordhausen (2019, S. 2) verwendet. Dort ist der Prozess der Entwicklung einer Recherchestrategie detailreich beschrieben. Der Leitfaden bietet eine gute Ergänzung zur JBI-Methodologie sowie der PRISMA-ScR, in denen das Entwerfen der Suchstrategie nur verkürzt dargestellt wird. Hierneben wurde für Definitionen bzw. Begriffsbestimmungen an weitere methodische Publikationen aus dem Themenfeld der Systematic Reviews sowie ScRs angeknüpft. Um ein transparentes, nachvollziehbares und reproduzierbares Vorgehen zu gewährleisten, wurde der gesamte Review-Prozess in einem an den Rahmen dieser Arbeit angepassten Rechercheprotokoll, als editierbare Version bereitgestellt von Hirt und Nordhausen (2022), sowie der PRISMA-Checkliste für ScRs (Tricco et al., 2018) dokumentiert. Die PRISMA-Checkliste fungiert als Instrument für die methodisch strukturierte Ausarbeitung sowie adäquate Berichterstattung im Rahmen von ScRs und stimmt mit der JBI-Methodologie überein (Peters et al., 2021, S. 413). Das Rechercheprotokoll ist in Anhang A, die PRISMA-Checkliste in Anhang B eingebettet.

## 5.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Orientiert an den formulierten Forschungsfragen, sollte ein offener und breiter Fokus die systematische Recherche kennzeichnen. In ein ScR können Studien und Veröffentlichungen unabhängig von ihrer angewandten Forschungsmethodik, ihrem Studiendesign oder ihrem Publikationstypus integriert werden (Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019, S. 2, 4f.). Es können als Quelle daher unter anderem Primärforschungsstudien, Leitlinien, Ergebnisse von Webseiten oder Blogs sowie bereits vorliegende systematische Reviews und Meta-Analysen einfließen (Peters et al., 2021, S. 417). Diesen methodischen Empfehlungen folgend, sollten in das Review dieser Masterarbeit daher möglichst alle thematisch relevanten Studien zur Beantwortung der Fragestellungen einfließen. Um einen umfassenden Überblick über VR-Anwendungen im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention generieren zu können, ist daher der Rahmen für den Einschluss von Studien in das Review breit angelegt. Eingeschlossen wurden Studien demnach, wenn sie die nachfolgenden Kriterien erfüllten:

1. Die Publikationen beschreiben Interventionen aus dem Bereich von immersiver VR oder verwandter Gebiete (AR oder AV), die über ein HMD vermittelt werden.

2. Diese Interventionen beziehen sich auf die Bereiche Delinquenz oder Kriminalprävention.
3. Die Publikationen enthalten erste Ergebnisse zu Wirkungen der jeweiligen Interventionen und Anwendungen.
4. Die Publikationen sind in englischer oder deutscher Sprache verfasst.

Ein Ausschluss erfolgte, wenn eines dieser Kriterien nicht erfüllt war oder Volltexte aufgrund fehlender Lizenzierung durch die Technische Hochschule Nürnberg (THN) oder andere Dienste nicht akquiriert werden konnten. Aufgrund der Neuartigkeit von VR wurde außerdem kein Publikationszeitraum festgelegt, da davon auszugehen war, dass überwiegend aktuelle Veröffentlichungen vorliegen. Systematische Übersichtsarbeiten sollten im Rahmen dieser Thesis nur insofern in das ScR einfließen, als dass sie als Validierungsgrundlage und Abgleichungsmöglichkeit fungieren sollten. Hiermit sollte eine Überprüfung erfolgen, ob zentrale Studien aus einem Themenfeld übersehen wurden. Zwar wurden die systematischen Übersichtsarbeiten aus der direkten Analyse und Ergebnisdarstellung des ScR ausgeschlossen, jedoch als unterstützende Dokumente genutzt. Literaturstudien, die keiner systematischen, transparenten Vorgehensweise folgten, wurden exkludiert und nicht als Hilfspublikationen genutzt.

## 5.2 Suchstrategie

Vor Ausarbeitung der konkreten Suchstrategie wurde zunächst das Rechercheprinzip festgelegt. Dieses bestimmt über den Umfang der jeweiligen Literaturrecherche (Hirt & Nordhausen, 2019, S. 3). Da eine höhere Sensitivität innerhalb der Recherche eines ScR als erstrebenswert gilt (Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019, S. 5), wurde mit Blick auf das vorliegende Forschungsinteresse ein tendenziell sensitiv ausgerichtetes Rechercheprinzip gewählt. Ein sensitives Rechercheprinzip folgt dem Ziel, eine möglichst umfassende Literatursuche zu realisieren, die weitestgehend alle relevanten Veröffentlichungen zu einem bestimmten Thema erfasst (Hirt & Nordhausen, 2019, S. 4). Zwar ist der damit einhergehende Rechercheaufwand größer, die methodische Qualität jedoch höher. Die Wahrscheinlichkeit, relevante Publikationen für das Review nicht zu erfassen, wird minimiert (ebd., S. 4). Aufgrund der begrenzten zeitlichen Kapazitäten im Rahmen dieser Masterthesis sowie dem Umstand, dass keine weitere Person in die Konzipierung und Durchführung der Recherche eingebunden war, werden allerdings an entsprechenden Stellen bestimmte Einschränkungen, bezogen auf das sensitive Rechercheprinzip, formuliert.

Um mit der formulierten Forschungsfrage recherchieren zu können, muss diese operationalisiert und in sog. Suchkomponenten zerlegt werden (ebd., S. 7ff.). „Zerlegung“ meint dabei die Segmentierung „der Forschungsfrage in ihre einzelnen inhaltlichen und methodischen Bestandteile“ (ebd., S. 7). Dies ist aufgrund der spezifischen Funktionsweise von Fachdatenbanken erforderlich (ebd., S. 7ff.). Gemäß des sensitiven Rechercheprinzips wurde die Fragestellung in eine niedrigere Anzahl von Suchkomponenten zerlegt (ebd., S. 5ff.). Für die Segmentierung fand das PICOS-Mnemonic Anwendung. Mnemonics sind Schemata, mit deren Hilfe die Fragestellung in inhaltliche oder methodische Elemente aufgeteilt und operationalisiert werden kann (ebd., S. 7). Das ursprünglich englische Akronym „PICOS“ steht dabei für die Bestandteile **P**opulation, **I**ntervention, **K**ontrollintervention (engl. „Control“), **O**utcome und **S**etting (ebd., S. 7ff.). Die erste formulierte Forschungsfrage wurde dabei in zwei Suchkomponenten, „Intervention“ und „Setting“, zerlegt. Anwendungen bzw. Interventionen von VR fungierten entsprechend als Suchkomponente „Intervention“ und Delinquenz und Kriminalprävention als Suchkomponente „Setting“. Da weder für die Segmente „Population“ und „Kontrollintervention“ noch für den „Outcome“ alle potenziell möglichen Suchbegriffe benannt werden konnten, wurden diese entsprechend nicht definiert. Ebenso die Population kann aufgrund der breiten Ausrichtung schon in Abhängigkeit davon, ob eine VR-Anwendung bspw. in Bewährungshilfe oder im Kontext der allgemeinen Kriminalprävention eingesetzt wird, stark variieren. Auch der spezifische Outcome konnte infolge der vor Durchführung der Recherche noch unbekanntem und diversen VR-Programme noch nicht abschließend betitelt werden. Gleiches galt für die Festlegung einer Kontrollintervention, da diese nur bezogen auf die jeweiligen VR-Anwendungen hätte konkretisiert werden können.

Für die Auswahl der zu durchsuchenden Fachdatenbanken für das Review wurde, der Empfehlung von Wetterich und Plänitz (2021, S. 46) folgend, der Fokus auf Onlinedatenbanken gelegt. Dort ist zu erwarten, dass Informationen nicht nur leicht abrufbar, sondern auch aktuell sind (ebd.). Ein großer Teil relevanter Publikationen ist heutzutage elektronisch verfügbar (Petticrew & Roberts, 2006, S. 79). Die Recherche wurde aufgrund der begrenzten Bearbeitungszeit auf insgesamt drei Datenbanken sowie die Rezeption von Literaturreferenzen der systematischen Übersichtsarbeiten beschränkt. In der Auswahl der Fachdatenbanken spielte neben der breit gefächerten fachlichen Ausrichtung vorrangig der Aspekt der Lizenzierung und des Zugangs durch die THN die entscheidende Rolle. Dementsprechend wurden Web of Science Core Collection (WoSCC), PsychInfo via Suchoberfläche EBSCOhost sowie MEDLINE via Suchoberfläche PubMed in die Recherche integriert. WoSCC beinhaltet dabei den Science Citation Index Expanded, den Social Sciences Citation Index, den Arts &

Humanities Citation Index sowie den Emerging Sources Citation Index. Da die Datenbank nur über Proxy der THN zugänglich ist, kann hierfür die Quelle nicht hinterlegt werden.

In einem nächsten Schritt wurden zentrale Stichworte, Synonyme und Schlagworte je Suchkomponente identifiziert und bestimmt. Schlagworte sind dabei Begriffe, die indexierten Publikationen durch Betreibende der jeweiligen Fachdatenbanken zugeordnet werden (Hirt & Nordhausen, 2019, S. 17). Die Zuteilung orientiert sich an bestimmten methodischen (bspw. Studiendesign) und inhaltlichen (bspw. Zielgruppe oder Fachrichtung) Merkmalen. Jede Datenbank verfügt üblicherweise über ein eigenes Schlagwortverzeichnis (ebd.). Gemäß dem gewählten sensitiven Rechercheprinzip wurde darauf geachtet, ein möglichst breites Spektrum an relevanten Suchbegriffen „in möglichst allen denkbaren Variationen“ zu erfassen (ebd., S. 5). Die Sprache für die Formulierung der Suchbegriffe orientierte sich an der verfügbaren Suchsprache der Datenbanken. Diese ist für MEDLINE via PubMed, PsychInfo via EBSCOhost sowie WoSCC auf Englisch beschränkt (EbM-Netzwerk – Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V., n. d.). Die Ermittlung von Suchbegriffen erfolgte daher für die beiden Suchkomponenten ausgehend von den Grundbegriffen „Virtual Reality“, „Delinquency“ sowie „Crime Prevention“. Das konkrete Vorgehen bei der Identifikation von Suchbegriffen, Synonymen und Schlagworten, das sich an Hirt und Nordhausen (2019, S. 13–19) orientiert, ist in Anhang C detaillierter dargestellt. Die gesamte Übersicht der identifizierten Begriffe je Suchkomponente ist dem Rechercheprotokoll in Anhang A zu entnehmen.

Um die in der vorherigen Phase festgelegten Suchbegriffe in die Suchmaske der Fachdatenbanken eingeben zu können, müssen diese zu einem Suchstring zusammengeführt werden. Dies erfolgt über sog. Boolesche Operatoren (ebd., S. 21), wobei „AND“ zwischen den Suchkomponenten „Intervention“ (Anwendungen bzw. Interventionen von VR) und „Setting“ (Delinquenz und Kriminalprävention) platziert und die jeweils darin enthaltenen Suchbegriffe über „OR“ miteinander verknüpft wurden. Zur Abgrenzung der Suchkomponenten mit ihren gesammelten Suchbegriffen wurden jeweils Klammern gesetzt. Da Fachdatenbanken charakteristische Funktionsweisen sowie Besonderheiten besitzen (ebd., S. 21ff.), wurden die Suchstrings für die drei Datenbanken individuell angepasst. Zur Sicherstellung der Einheitlichkeit in Bezug auf die verwendeten Suchbegriffe für alle Suchstrings wurde auf eine datenbankbezogene Integration der im vorigen Schritt identifizierten Schlagworte verzichtet. Diese unterscheiden sich je Datenbank und müssen üblicherweise mit einem spezifischen Suchbefehl versehen werden, damit die Datenbank sie auch als solche erkennt und gezielt in der Kategorie danach suchen kann (ebd., S. 17, 23). Um datenbankübergreifend einheitliche Suchstrings in begrifflicher Hinsicht zu gewährleisten, wurden die Schlagworte daher als

gewöhnliche synonyme Stichworte behandelt und ohne Suchbefehl in alle Suchstrings integriert (siehe Ergänzungen in Anhang C).

Um eine möglichst hohe Übereinstimmung der Suchbegriffe mit etwaigen Publikationen zu erzielen, sollten in dieser Thesis Titel, Abstract und, sofern vorhanden, auch Autor:innen-Schlüsselbegriffe durchsucht werden. Da das Format für die Verwendung von Wortabstandsoperatoren in MEDLINE via PubMed die Einbindung eines Suchbefehls voraussetzt, wurde für diesen Suchstring auf den hierzu genau passenden „search field tag“ „[tiab]“, (National Library of Medicine, 2024a) zurückgegriffen. In PsychInfo via EBSCOhost besteht nicht die Möglichkeit, Titel, Abstract und Autor:innen-Schlüsselbegriffe gleichzeitig durchsuchen zu lassen. Diese Optionen bestehen jeweils nur separat. Da PsychInfo via EBSCOhost nur via Proxy-Zugang der THN erreichbar ist, kann die Hilfsw Webseite hier entsprechend nicht zitiert werden. Daher fiel die Feldoption „Abstract“ für die Suchanfrage zu nutzen. Dort wurde die Wahrscheinlichkeit, dass Begriffe des Titels sowie zentrale Schlüsselbegriffe aufgegriffen werden, als am höchsten eingeschätzt. WoSCC bietet hingegen wie MEDLINE via PubMed die Möglichkeit, Titel, Abstract sowie Autor:innen-Schlüsselbegriffe mithilfe der Feldoption „Topic“ durchsuchen zu lassen (Clarivate, 2023). Über alle Datenbanken hinweg wurde jeweils die erweiterte Suche bzw. „Advanced Search“ verwendet. Anknüpfend an die Empfehlung von Hirt und Nordhausen (2019, S. 23) wurden die generierten Suchstrings je Datenbank getestet, um die technische Funktionalität zu überprüfen, etwaige Fehler sichtbar zu machen und bereits eine erste Einschätzung zur erzielten Trefferanzahl zu erhalten. Eine Auseinandersetzung mit aufgetretenen Fehlermeldungen und ihrer Behebung erfolgt in Anhang C.

Nach erster technischer Testung wurden die Suchstrings in einem nächsten Schritt einer umfassenden Überprüfung unterzogen. Hierzu eignet sich der evidenzbasierte Leitfaden „Peer Review of Electronic Search Strategies (PRESS)“ (McGowan et al., 2016a, S. 40–46). Dieser wurde speziell zur Überprüfung elektronischer Suchstrategien unter anderem im Kontext von Systematischen Reviews sowie anderer Formen von Evidenzsynthesen konzipiert (ebd., S. 40). Üblicherweise sind am PRESS Peer-Review-Prozess zwei Personen beteiligt: Die Person, die die Begutachtung anfragt und die Person, die das Peer-Review durchführt (ebd., S. 41). Allerdings eignet sich PRESS auch für die selbstständige Überprüfung der Suchstrategie durch die Person, die ebendiese erstellt hat (2019, S. 27). Dabei wird allerdings darauf hingewiesen, dass dieses Vorgehen zu Lasten der „Güte der Überprüfung“ geht und diese daher „möglichst (selbst)reflektiert und gewissenhaft“ durchzuführen sei (ebd.). Aufgrund des begrenzten Bearbeitungszeitraums und der Schwierigkeit, eine geeignete Person für das Peer-Review zu

finden, wurden in dieser Masterarbeit die Suchstrings mit PRESS eigenständig geprüft. Hierzu wurden die Kontrollfragen der „PRESS 2015 Evidence-Based Checklist“ (McGowan et al., 2016b, S. 39f.) herangezogen, die bereits von Hirt und Nordhausen adaptiert und ins Deutsche übersetzt wurden (2019, S. 28f.). Diese Version wurde mit dem englischen Original (McGowan et al., 2016b, S. 39f.) noch einmal abgeglichen. Die angepasste Checkliste, die ausführliche Beschäftigung mit den Kontrollfragen und daraus resultierende Änderungen in den Suchstrings sind im Rechercheprotokoll in Anhang A sowie in den Ergänzungen zur Suchstrategie in Anhang C einsehbar. Mit dieser Überprüfung sowie der Durchführung zweier Probesuchen (vgl. Anhang A) konnten die Suchstrings angepasst und finalisiert werden. In Tabelle 2 sind die finalen Suchstrings, die für die systematische Recherche genutzt wurden, zusammengestellt.

### 5.3 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche in den drei festgelegten Datenbanken wurde am 13. Februar 2024 mit den konzipierten Suchstrings durchgeführt (vgl. Anhang A). Dabei kamen keine datenbankintegrierten Filter zur Eingrenzung (bspw. nach Studiendesign, Publikationsart oder -datum, Peer-Review-Literatur etc.) der erzielten Trefferergebnisse zum Einsatz. Grund hierfür war der verfolgte offene Recherchefokus sowie die bereits beschriebene Maßgabe, dass in ein ScR Veröffentlichungen unabhängig von ihrem Design und Typus einfließen dürfen (vgl. Kap 5.1).

Nach Abschluss der systematischen Recherche in den angegebenen Fachdatenbanken wurde im Zeitraum von Februar bis März 2024 eine rückwärtsgerichtete Zitationssuche ausgeführt, die die Sichtung der Literaturreferenzen von gefundenen Publikationen bezeichnet (Hirt & Nordhausen, 2019, S. 39f.). Dabei wurden die Literaturverzeichnisse der identifizierten systematischen Übersichtsarbeiten aus den relevanten Themenfeldern manuell durchgesehen. Diese Reviews haben grundsätzlich die eingangs definierten Inklusionskriterien erfüllt, sollten aber nur als unterstützende und validierende Dokumente einfließen und Berücksichtigung finden (vgl. Kap. 5.1). Neben den Literaturreferenzen der Reviews wurden die Volltexte gesichtet, um abzugleichen, ob potenziell relevante Studien im Rahmen der elektronischen Datenbankrecherche erfasst wurden oder nicht. Eine reine Recherche in elektronischen Datenbanken birgt gerade im Bereich der Sozialwissenschaften das Risiko, nicht alle für die Forschungsfrage relevanten Veröffentlichung zu erfassen. In diesem Zusammenhang wird auch eine begleitende Websuche bzw. der Einsatz von Metasuchmaschinen als sinnvoll betont (Petticrew & Roberts, 2006, S. 99f.). Oftmals werden sozialwissenschaftliche Studienergebnisse nicht in Fachzeitschriften publiziert, sondern finden sich in grauer Literatur,

**Tabelle 2:** Überarbeitete, finale Suchstrings für die Fachdatenbanken MEDLINE via PubMed, PsychINFO via EBSCOhost und WoSCC.

| Suchkomponente                            | Suchstring: MEDLINE via PubMed  | Suchstring: PsychInfo via EBSCOhost   | Suchstring: WoSCC   |
|---|---|---|---|
| Intervention:<br>Interventionen von<br>VR | (“virtual reality“[tiab] OR VR[tiab] OR “virtual reality based“[tiab:~1] OR “VR based“[tiab:~1] OR “virtual reality simulation“[tiab:~1] OR “virtual reality simulations“[tiab:~1] OR “virtual reality environment“*[tiab] OR “virtual environment“*[tiab] OR “virtual reality experience“[tiab:~1] OR “virtual reality experiences“[tiab:~1] OR “virtual reality technology“[tiab:~1] OR “virtual reality technologies“[tiab:~1] OR “virtual reality application“[tiab:~2] OR “virtual reality applications“[tiab:~2] OR “virtual reality intervention“[tiab:~2] OR “virtual reality interventions“[tiab:~2] OR “virtual reality assessment“[tiab:~2] OR “virtual reality assessments“[tiab:~2] OR “simulation based assessment“*[tiab] OR “virtual reality treatment“[tiab:~2] OR “virtual reality treatments“[tiab:~2] OR “virtual reality programm“[tiab:~1] OR “virtual reality programms“[tiab:~1] OR “immersive virtual reality“[tiab] OR “immersive VR“[tiab] OR “immersive virtual reality simulation“*[tiab] OR “immersive virtual reality environment“*[tiab] OR “artificial reality“[tiab] OR “augmented virtuality“[tiab] OR “augmented reality“[tiab] OR “extended reality“[tiab] OR “mixed reality“[tiab] OR virtuality[tiab] OR “virtual immersion“*[tiab] OR “simulated environment“*[tiab]) | (“virtual reality“ OR “VR“ OR virtual reality N1 based OR VR N1 based OR virtual reality N1 simulation* OR “virtual reality environment“* OR “virtual environment“* OR virtual reality N1 experience* OR virtual reality N1 technolog* OR virtual reality N2 application* OR virtual reality N2 intervention* OR virtual reality N2 assessment* OR “simulation based assessment“* OR virtual reality N2 treatment* OR virtual reality N1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation“* OR “immersive virtual reality environment“* OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “augmented reality“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR virtuality OR “virtual immersion“* OR “simulated environment“*) | (“virtual reality“ OR VR OR virtual reality NEAR/1 based OR VR NEAR/1 based OR virtual reality NEAR/1 simulation* OR “virtual reality environment“* OR “virtual environment“* OR virtual reality NEAR/1 experience* OR virtual reality NEAR/1 technolog* OR virtual reality NEAR/2 application* OR virtual reality NEAR/2 intervention* OR virtual reality NEAR/2 assessment* OR “simulation based assessment“* OR virtual reality NEAR/2 treatment* OR virtual reality NEAR/1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation“* OR “immersive virtual reality environment“* OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “augmented reality“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR virtuality OR “virtual immersion“* OR “virtual environment“* OR “simulated environment“*) |
|   | AND   | AND   | AND   |

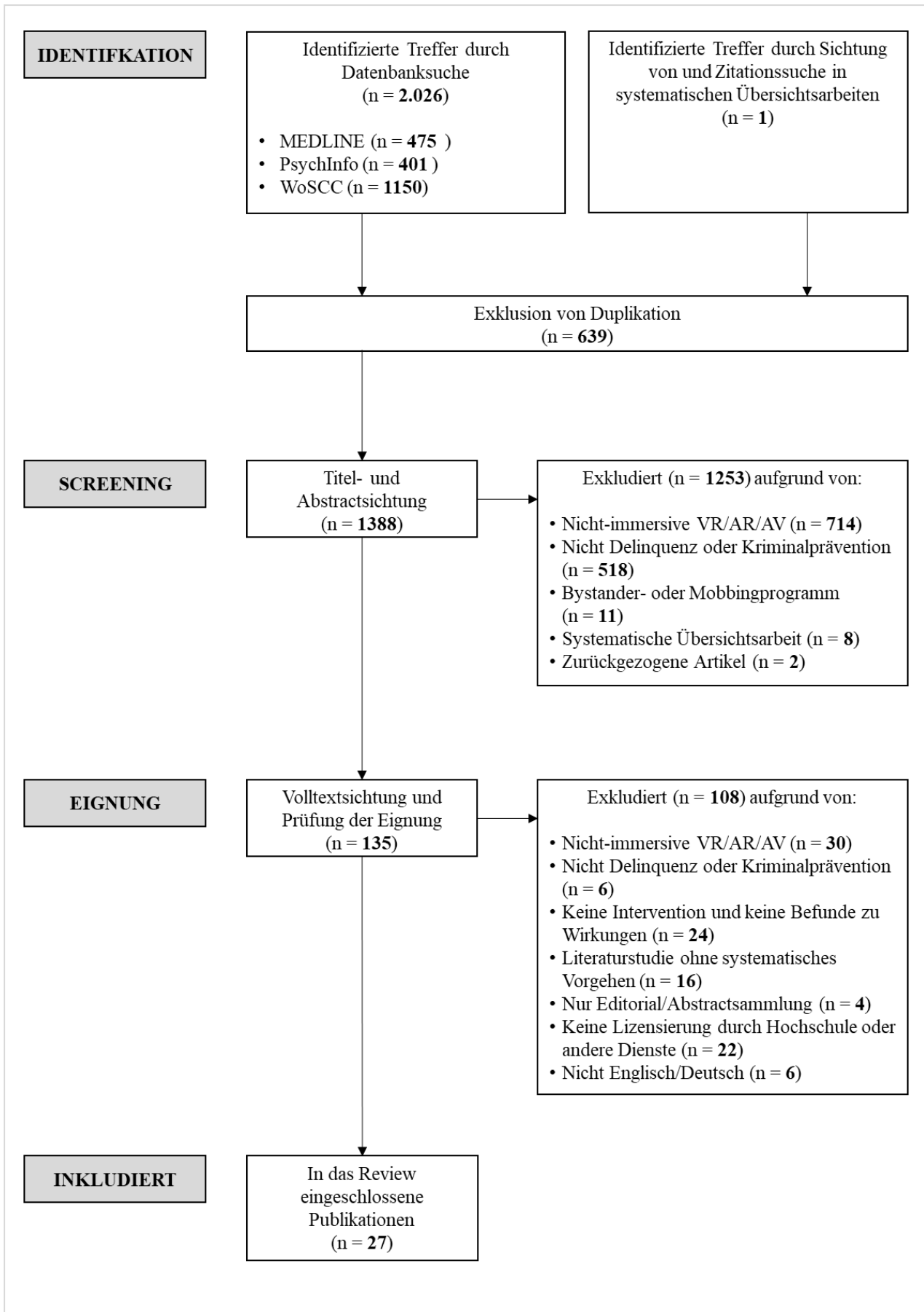
| Suchkomponente                 | Suchstring: MEDLINE via PubMed   | Suchstring: PsychInfo via EBSCOhost  | Suchstring: WoSCC   |
|--------------------------------|--|--|---|
| Setting:<br>Delinquenz         | (delinquen*[tiab] OR "delinquent behavi*"[tiab] OR "antisocial behavi*"[tiab] OR "criminal behavi*"[tiab] OR "criminal conduct*"[tiab] OR "criminal offense*"[tiab] OR "criminal offence*"[tiab] OR crim*[tiab] OR offense*[tiab] OR offence*[tiab] OR violation*[tiab] OR devian*[tiab] OR "deviant behavi*"[tiab] OR illegal*[tiab] OR unlawful*[tiab] OR "self destructive behavi*"[tiab] OR "criminal offend*"[tiab] OR offend*[tiab] OR perpetr*[tiab] OR victim*[tiab] OR recidivism[tiab] OR violen*[tiab] OR "violent behavi*"[tiab] OR aggressi*[tiab] OR "aggressive behavi*"[tiab] OR forensic*[tiab] OR prison*[tiab]) | (delinquen* OR "delinquent behavio#r*" OR "antisocial behavio#r*" OR "criminal behavio#r*" OR "criminal conduct*" OR "criminal offen#e*" OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR "deviant behavio#r*" OR illegal* OR unlawful* OR "self destructive behavio#r*" OR "criminal offend*" OR offend* OR perpetr* OR recidivism OR victim* OR violen* OR "violent behavio#r*" OR aggressi* OR "aggressive behavio#r*" OR forensic* OR prison*) | (delinquen* OR "delinquent behavio\$r*" OR "antisocial behavio\$r*" OR "criminal behavio\$r*" OR "criminal conduct*" OR "criminal offen\$e*" OR crim* OR offen\$e* OR violation* OR devian* OR "deviant behavio\$r*" OR illegal* OR unlawful* OR "self destructive behavio\$r*" OR "criminal offend*" OR offend* OR perpetr* OR recidivism OR victim* OR violen* OR "violent behavio\$r*" OR aggressi* OR "aggressive behavio\$r*" OR forensic* OR prison*) |
|                                | <b>OR</b>  | <b>OR</b>  | <b>OR</b>   |
| Setting:<br>Kriminalprävention | "crime prevention"[tiab:~1] OR "criminality prevention"[tiab:~1] OR "crime reduction"[tiab:~1] OR "crime control"[tiab:~1] OR "primary crime prevention"[tiab:~0] OR "secondary crime prevention"[tiab:~0] OR "tertiary crime prevention"[tiab:~0])  | crime N1 prevention OR criminality N1 prevention OR crime N1 reduction OR crime N1 control OR "primary crime prevention" OR "secondary crime prevention" OR "tertiary crime prevention")   | crime NEAR/1 prevention OR criminality NEAR/1 prevention OR crime NEAR/1 reduction OR crime NEAR/1 control OR "primary crime prevention" OR "secondary crime prevention" OR "tertiary crime prevention")  |

die in elektronischen Datenbanken möglicherweise nicht indexiert ist (ebd., S. 80). Da aufgrund der offenen Ausrichtung dieser Thesis bereits eine sehr hohe Zahl potenziell relevanter Studien im Rahmen der systematischen Datenbankrecherche erzielt wurde (vgl. Kap. 5.4, 6.1), wurde aufgrund des begrenzten Bearbeitungszeitraums dennoch auf eine freie und offene Hand- und Websuche verzichtet. Auch von einer empfohlenen Handsuche in potenziell relevanten Zeitschriftenjahrgängen (Von Elm, Schreiber & Haupt, 2019, S. 5) wurde abgesehen. Aufgrund des breit angelegten Recherchefokus und der im Zuge der systematischen Literaturrecherche identifizierten, fachlich weit gestreuten VR-Interventionen, waren die infrage kommenden Fachzeitschriften zu umfangreich, als dass eine geordnete Recherche umsetzbar gewesen wäre. Aus den genannten Gründen wurde auch von einer Kontaktaufnahme zu Studienautor:innen für die Akquise zusätzlicher Daten und Informationen (Peters et al., 2021, S. 418) abgesehen.

#### **5.4 Studienselektion**

Nach Durchführung der Recherche wurden die Ergebnisse einem systematischen Selektionsverfahren mithilfe der beschriebenen Einschlusskriterien unterzogen (vgl. Kap. 5.1). Üblicherweise wird die Studienselektion durch mindestens zwei Personen realisiert (Peters et al., 2020, S. 2124). Aufgrund der begrenzten Bearbeitungszeit dieser Thesis und der erneuten Schwierigkeit, eine geeignete Person innerhalb dieses Rahmens in den Auswahlprozess einzubinden, erfolgte die Studienauswahl selbständig.

In einem ersten Schritt wurden die Treffer dazu samt Abstract und Metadaten in das Literaturverwaltungsprogramm „Zotero“ exportiert. Dies diente Dokumentationszwecken und sollte den Prozess der Studienauswahl erleichtern. Dieser gliedert sich in ein mehrstufiges Verfahren, was aus der Visualisierung als PRISMA-Flussdiagramm (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2010, S. 339) in Abbildung 3 deutlich wird. Initial wurden dabei zunächst Duplikate entfernt. Anschließend wurde entlang der definierten Einschlusskriterien mit den verbliebenen Treffern eine Titel- und Abstractsichtung durchgeführt. Publikationen, die danach weiterhin relevant erschienen, wurden einer Volltextsichtung unterzogen und auf Eignung entlang der Inklusionskriterien geprüft. Die Volltexte wurden dabei unter anderem über Verlegerseiten, den Bibliotheksverbundkatalog oder digitale Bibliotheken und Datenbanken der THN und kooperierender Institutionen oder ResearchGate (ResearchGate GmbH, n. d.) akquiriert. Nicht alle Volltexte waren dabei aufgrund fehlender Lizensierungen zugänglich und verfügbar (Stand: 1. März 2024). Während des gesamten Prozesses der Studienauswahl und -exklusion wurden auch die Gründe für etwaigen Ausschluss von Publikationen je Stufe erfasst und dokumentiert. Die Ergebnisse des Prozesses werden in Kapitel 6.1 veranschaulicht.



**Abbildung 3:** PRISMA-Flussdiagramm für den Prozess der Studienauswahl für das Review; eigene Darstellung in Anlehnung an: Moher et al. (2010, S. 339).

## 5.5 Datenextraktion und -analyse

Nach Auswahl der Studien für das Review erfolgte die Extraktion der Daten. Die nachfolgenden Daten wurden entlang der formulierten Forschungsfragen aus den eingeschlossenen Studien extrahiert: Bezogen auf Charakteristika der Studien- und Stichprobe wurden Angaben zu Autor:innen und Erscheinungsjahr, das Erhebungsland, die Art der Publikation, das Studiendesign, die Stichprobengröße sowie Informationen zu den Teilnehmenden (Alter, Geschlecht und Art der Proband:innen) aus den Studien herausgefiltert. Bezogen auf die konkreten Anwendungen und Interventionen wurden Daten zum Anwendungsfeld der VR-, AR- bzw. AV-Intervention, zum Bereich (Straffälligen-, Opferhilfe oder Kriminalprävention), zum Setting, zur verwendeten Technologie (VR, AR oder AV und genutzte Geräte), Details zur verfolgten Zielsetzung, zum Ablauf sowie zum Zeitraum, Format und zur Dauer der Interventionen, zentrale Befunde und Schlussfolgerungen zu den Wirkungen der Anwendungen sowie, sofern im Text benannt, Angaben zu mit den Anwendungen verbundenen Chancen und Risiken extrahiert. Um die genannten Informationen herausfiltern zu können, wurden die eingeschlossenen Studien sorgfältig gelesen. Der Extraktionsprozess erfolgte eigenständig ohne Hinzuziehung einer weiteren Person. Somit wurde aufgrund des bereits erwähnten begrenzten Bearbeitungszeitraums der Masterarbeit von dieser methodischen Empfehlung (Peters et al., 2020, S. 2124) abgewichen. Die gewonnenen Daten wurden zur systematischen Übersicht in verschiedenen Tabellen kartiert und in Schaubildern visualisiert.

Im Rahmen eines ScR steht oftmals eine grundlegende deskriptive Analyse der extrahierten Daten im Vordergrund (ebd., S. 2125). Für die Analyse und Synthese der Daten wurde daher ein deskriptiv-narrativer Ansatz gewählt und auf eine umfassende Kodierung bspw. mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) verzichtet. Die extrahierten Daten wurden deshalb nach thematischen Überschneidungen geclustert und in grundlegenden Kategorien zusammengeführt. Die Ergebnisse werden entlang der hieraus generierten Tabellen und Grafiken narrativ dargestellt und inhaltlich der jeweiligen Forschungsfrage zugeordnet.

## 6 Ergebnisse

Der nachfolgende Abschnitt widmet sich der Darstellung und Synthese der Ergebnisse des ScR. Hierzu werden zunächst die Resultate der Suchstrategie und Studienselektion präsentiert, bevor Studien- und Stichprobenmerkmale sowie die Charakteristika der VR-Anwendungen erläutert werden. Daran anschließend werden die identifizierten Anwendungsfelder, Settings sowie zugeordneten Bereiche der VR-Anwendungen vorgestellt. Den Abschluss des Kapitels bildet die Darstellung der aus den Studien herausgefilterten Befunde zu Wirkungen der VR-Interventionen entlang der ermittelten Anwendungsfelder.

### 6.1 Suchstrategie und Studienselektion

Die Suche über die drei Datenbanken MEDLINE, PsychInfo und WoSCC hinweg erzielte 2.026 Treffer (vgl. Abb. 3). Im Rahmen des Studiauswahlprozesses wurden dabei acht systematische Übersichtsarbeiten identifiziert (Kip, Bouman, Kelders & Van Gemert-Pijnen, 2018, Dellazizzo, Potvin, Bahig & Dumais, 2019, Sygel & Wallinius, 2021, Asadzadeh, Shahrokhi, Shalchi, Khamnian & Rezaei-Hachesu, 2022, Siezenga, van Gelder & van der Schalk, 2023, Bastardas-Albero, Vall, Pérez-Testor & Losilla, 2023, Kouzani, 2023, Parmigiani, Tortora, Meynen, Mandarelli & Ferracuti, 2021). Diese erfüllen zwar die Einschlusskriterien, wurden allerdings dennoch aus dem finalen Sample ausgeschlossen. Diese nur als Unterstützung einfließenden Publikationen (vgl. Kap. 5.1) wurden einer Volltextsichtung und rückwärtsgerichteten Zitationssuche unterzogen. Aus dieser manuellen Suche ergab sich eine weitere relevante Studie. Somit bestand das initiale Sample aus 2.027 potenziell relevanten Publikationen, die in einem mehrstufigem und iterativen Auswahlverfahren reduziert und fokussiert wurden. Abbildung 3 liefert dabei eine detaillierte Übersicht über das Inklusions- und Exklusionsverfahren.

Der signifikante Unterschied zwischen den ursprünglich identifizierten Artikeln und der späteren Samplegröße ist unter anderem in der hohen Zahl an Duplikaten begründet. Mit 639 Duplikaten führte eine Exklusion bereits zu einer starken Reduktion. Die so verbliebenen 1388 Treffer wurden einer Titel- und Abstractsichtung unterzogen. Auch in diesem Schritt erfolgte eine starke Reduktion der Treffer, da einige der Studien auf den Einsatz nicht-immersiver VR-Technologien (wie bspw. Desktop-VR oder reine Web- und Smartphone-Anwendungen) zurückgreifen oder kein HMD nutzen ( $n = 714$ ). Darüber hinaus sind einige Publikationen außerhalb des hier definierten Verständnisses von Delinquenz oder Kriminalprävention

angesiedelt (n = 518). Weitere Gründe für eine Exklusion bestanden darin, dass es sich um Anwendungen aus dem Bereich der Zivilcourage oder von Mobbing (n = 11) handelt oder Zeitschriftenaufsätze von Autor:innen zurückgezogen (n = 2) worden sind.

Somit verblieben noch 135 Treffer, bei denen eine Volltextsichtung und Prüfung auf Eignung für das ScR durchgeführt wurde. Auch während dieses Arbeitsschrittes konnten noch 30 Studien identifiziert werden, die keine immersive VR- oder verwandte Technologie einsetzen, sowie sechs Publikationen, die sich außerhalb von Delinquenz und Kriminalprävention bewegen. Darüber hinaus enthalten 24 Veröffentlichungen keine Befunde zu spezifischen interventiven oder präventiven Wirkungen. Bei diesen Publikationen handelt es sich bspw. um Studienprotokolle oder um Studien, die lediglich und ausschließlich die Akzeptanz einer bestimmten VR-Anwendung in der Zielgruppe untersuchen (bspw. Untersuchung der Akzeptanz einer Mechaniker:innen-Ausbildung in VR in einer Häftlingspopulation mithilfe des Technologieakzeptanzmodells (TAM), siehe Alshaer, 2023) oder die die Validierung eines neuartigen, auf VR-basierenden Messinstruments für kriminalitätsbezogene Konstrukte zum Ziel haben (bspw. Validierung eines immersiven VR-Szenarios zur Messung reaktiver Aggression nach Provokation durch Avatare, siehe Terbeck et al., 2022). Weitere in diesen Publikationen thematisierte Perspektiven beziehen sich exemplarisch auf die Untersuchung, inwieweit VR den Realismus eines Rollenspiels erhöhen kann, in welchem Studierenden Schutzmaßnahmen gegen Vergewaltigungen vermittelt werden sollen (siehe Jouriles et al., 2009) oder auf die Validierung maßgeschneiderter virtueller Charaktere und die Überprüfung, ob sich diese zum Einsatz in der Begutachtung von Sexualstraftätern eignen und ggfs. gegenüber klassischen Begutachtungsmethoden überlegen sind (siehe Renaud et al., 2010). Deutlich wird, dass innerhalb des Themenfeldes weitere interessante Blickwinkel und Untersuchungsansätze vorhanden sind, deren vollständige Auflistung den Rahmen dieser Arbeit jedoch übersteigen würde. Da diese jedoch keine Intervention bzw. Anwendung im Sinne dieser Thesis darstellen (vgl. Kap. 1) und keine konkreten Wirkungen auf die Zielgruppe erörtern, wurden die betreffenden Publikationen ausgeschlossen. Insbesondere die Exklusion dieser Veröffentlichungen erfolgte in einem iterativen Prozess, da die Nichterfüllung der Einschlusskriterien oftmals erst während der konkreten Auswertung der Studien deutlich wurde.

Des Weiteren brachte die systematische Recherche Literaturstudien hervor, die keine systematische und transparente Vorgehensweise verfolgen. Diese wurden dementsprechend nicht als unterstützende Dokumente berücksichtigt und aus dem Sample exkludiert (n = 16). Bei ein paar wenigen Treffern handelte es sich nur um eine Editorial- bzw. Abstractsammlung

(n = 4), in denen nicht auf ausführliche Volltexte verwiesen wurde oder diese nicht zugänglich waren. Insbesondere die fehlende Lizenzierung durch die Hochschule oder keine offene Zugänglichkeit über andere Dienste führten dazu, dass 22 Volltexte nicht akquiriert werden konnten. Sechs der Studien lagen nicht in englischer oder deutscher Sprache vor (bspw. Spanisch, Niederländisch oder Französisch). So erfüllen nach Abschluss des Auswahlprozesses noch 27 Veröffentlichung die definierten Einschlusskriterien und sind damit in die Analyse des Reviews integriert worden. Dabei referiert eine Publikation zwei verschiedene Studien aus dem Themenfeld, wodurch im Rahmen des ScR insgesamt 28 Studien analysiert worden sind.

## 6.2 Studien- und Stichprobencharakteristika

Die überwiegende Mehrheit der integrierten Studien ist in Europa angesiedelt (16 Studien bzw. 57,1%), davon mit acht Studien (28,6%) der größte Anteil in den Niederlanden, vier Studien (14,3%) in Spanien und jeweils Einzelstudien in Schweden (3,6%), Italien (3,6%), dem Vereinigten Königreich (3,6%) und Deutschland (3,6%). Ein weiterer größerer Anteil mit sechs Studien (21,4%) ist in Südamerika umgesetzt worden, davon fünf in Mexiko (17,9%), eine in Brasilien (3,6%). Jeweils zwei Studien sind in Asien (7,1%) und Nordamerika (7,1%), davon zwei in Südkorea (7,1%) und zwei in den Vereinigten Staaten (7,1%), realisiert worden. Eine Studie hat mit Neuseeland Ozeanien (3,6%) als Durchführungsort und eine Studie macht keine Angaben zum Erhebungsland (3,6%)<sup>5</sup>. Tabelle 3 liefert einen Überblick zu den Studienmerkmalen mit Angaben zum Erhebungsland, zur Publikationsart sowie zum Studiendesign.

26 Studien (92,9%) liegen als wissenschaftlichen Zeitschriftenaufsätze vor. Lediglich zwei Studien sind im Rahmen eines Buchbeitrags in einem Sammelband veröffentlicht worden (7,1%). Somit fand keine Publikation aus dem Spektrum der „Grauen Literatur“ Eingang in das Review, was allerdings aufgrund des Verzichts auf eine Handsuche erwartbar war. Unter grauer Literatur werden Publikationen subsumiert, die nicht über übliche Veröffentlichungskanäle beziehbar sind (Petticrew & Roberts, 2006, S. 90). Hierzu zählen Berichte wie Arbeitspapiere, Veröffentlichungen auf Webseiten sowie informelle Veröffentlichungen in kleinen Druckauflagen, die selbstständig von akademischen und nicht-akademischen Organisationen publiziert wurden (ebd.).

---

<sup>5</sup> Im Zuge der Auswertung kam es zu leichten Rundungsdifferenzen, weswegen sich bestimmte Prozentangaben nicht zu 100% aufsummieren.

**Tabelle 3:** Studiencharakteristika.

| <b>Studiencharakteristika</b> | <b>Gesamt, n (%)</b> |
|-------------------------------|----------------------|
| <b>Alle Studien</b>           | <b>28 (100)</b>      |
| <b>Erhebungsland</b>          |                      |
| Europa                        | 16 (57,1)            |
| Niederlande                   | 8 (28,6)             |
| Schweden                      | 1 (3,6)              |
| Deutschland                   | 1 (3,6)              |
| Italien                       | 1 (3,6)              |
| Vereinigtes Königreich        | 1 (3,6)              |
| Spanien                       | 4 (14,3)             |
| Asien                         | 2 (7,1)              |
| Südkorea                      | 2 (7,1)              |
| Nordamerika                   | 2 (7,1)              |
| USA                           | 2 (7,1)              |
| Südamerika                    | 6 (21,4)             |
| Brasilien                     | 1 (3,6)              |
| Mexiko                        | 5 (17,9)             |
| Ozeanien                      | 1 (3,6)              |
| Neuseeland                    | 1 (3,6)              |
| Unbekannt                     | 1 (3,6)              |
| <b>Publikationsart</b>        |                      |
| Zeitschriftenaufsatz          | 26 (92,9)            |
| Buchbeitrag                   | 2 (7,1)              |
| <b>Studiendesign</b>          |                      |
| Mixed-Methods-Design          | 10 (35,7)            |
| Quantitatives Design          | 16 (57,1)            |
| Qualitatives Design           | 2 (7,1)              |

16 (57,1%) der inkludierten Studien, und damit der größte Anteil, nutzt ein quantitatives Studiendesign, zehn Studien (35,7%) ein Mixed-Methods-Design aus qualitativen und quantitativen Methoden und zwei Studien (7,1%) ein rein qualitatives Forschungsdesign.

In Bezug auf das Alter der Proband:innen wird das angegebene Durchschnittsalter in den Studien herangezogen. Aufgrund der breiten Streuung wird diesbezüglich nur eine Unterscheidung im Hinblick auf Volljährigkeit oder noch minderjährige Teilnehmende vorgenommen. Innerhalb einer Studie gibt es lediglich eine Angabe zur Altersspanne der Stichprobe (Bilello, Swancott, Kloess & Heyes Burnett, 2023). Da diese sich allerdings nur auf 13 bis 15 Jahre erstreckt (ebd., S. 5), wurde diese entsprechend der Kategorie „Durchschnittsalter unter 18 Jahre“ zugeordnet. Bei einer weiteren Studie gilt zu beachten, dass

bei Sichtung der Altersspanne zwar auch Minderjährige (13-63) im Sample integriert sind, im Durchschnitt die Proband:innen jedoch über 18 Jahre alt sind und diese dementsprechend kategorisiert wurde. Der dominierende Anteil der Studien arbeitet mit einem Sample, bei dem das Durchschnittsalter über dem 18. Lebensjahr liegt (24 Studien bzw. 85,7%). Zwei Studien (7,1%) integrieren ein minderjähriges Sample und wiederum zwei Studien (7,1%) enthalten keine Angaben über das Alter der Teilnehmenden. In Tabelle 4 sind die Informationen zu den spezifischen Stichprobenmerkmalen mit Alter, Geschlecht, Art der Teilnehmenden sowie Größe der Stichprobe zusammengetragen.

**Tabelle 4:** Stichprobencharakteristika.

| <b>Stichprobencharakteristika</b>  | <b>Gesamt, n (%)</b> |
|------------------------------------|----------------------|
| <b>Alle Studien</b>                | <b>28 (100)</b>      |
| <b>Alter</b>                       |                      |
| Durchschnittsalter unter 18        | 2 (7,1)              |
| Durchschnittsalter ab 18           | 24 (85,7)            |
| Unbekannt                          | 2 (7,1)              |
| <b>Geschlecht</b>                  |                      |
| Ausschließlich männlich            | 14 (50)              |
| Ausschließlich weiblich            | 1 (3,6)              |
| Gemischt                           | 10 (35,7)            |
| Unbekannt                          | 3 (10,7)             |
| <b>Art</b>                         |                      |
| Ausschließlich Täter:innen         | 6 (21,4)             |
| Ausschließlich Nichttäter:innen    | 13 (46,4)            |
| Gemischt                           | 9 (32,1)             |
| <b>Größe</b>                       |                      |
| Zwischen 1 und 50 Teilnehmenden    | 20 (71,4)            |
| Zwischen 50 und 100 Teilnehmenden  | 5 (17,9)             |
| Zwischen 100 und 150 Teilnehmenden | 1 (3,6)              |
| Zwischen 150 und 350 Teilnehmenden | 0 (0)                |
| Über 350 Teilnehmende              | 2 (7,1)              |

Die Hälfte der Studien (50%) ist mit einer ausschließlich männlichen Stichprobe, zehn Studien (35,7%) mit einem gemischten Sample, eine Studie mit einer rein weiblichen Stichprobe (3,6%) durchgeführt worden und drei Studien (10,7%) enthalten keine Angaben zum Geschlecht der Proband:innen. Die rein weibliche Stichprobe ist allerdings dem Umstand geschuldet, dass die

hier getestete Intervention speziell für die Prävention sexualisierter Gewalt für heranwachsende Mädchen konzipiert ist (Rowe, Jouriles & McDonald, 2015).

13 Studien (46,4%) akquirieren eine Stichprobe, die ausschließlich aus Nichttäter:innen bzw. nicht straffälligen Personen besteht, neun Studien (32,1%) rekrutieren ein gemischtes Sample und sechs Studien (21,4%) arbeiteten ausschließlich mit Täter:innen. Zwei der Studien geben ergänzend jeweils Details zu den durchführenden Behandelnden bzw. Therapeut:innen an. Dabei fungieren diese dort lediglich als Anleiter:innen im Kontext des jeweiligen VR-Programms. Die Zuordnung zu den Kategorien erfolgte daher entlang der Proband:innen, die aktiv die jeweilige Anwendung getestet haben. Somit rekrutiert eine der betreffenden Studien ausschließlich Täter:innen (Hendriks et al., 2023) und eine Studie arbeitet mit einem gemischtem Sample (Fromberger, Meyer, Jordan & Müller, 2018). Zwei Studien führen ihre Untersuchung sowohl mit Inhaftierten als auch dem Gefängnispersonal (Sorge et al., 2023) bzw. sowohl mit forensischen Psychatriepatient:innen als auch Behandelnden durch (Klein Haneveld et al., 2023). Diese Publikationen wurden entsprechend der Kategorie „Gemischt“ zugeordnet. Somit werden in mehr als der Hälfte der Studien (15 Studien bzw. 53,6%) die verschiedenen VR-Interventionen auch mit einem Täter:innen-Sample getestet und untersucht. Dies ist insofern bemerkenswert, als davon ausgehen zu ist, dass die Akquise solcher Stichproben mit höheren Hürden verbunden ist. Die genaue Gruppenaufteilung in Experimental- und Kontrollgruppe ist Tabelle 5 zu entnehmen. Diese liefert einen detailreichen Überblick über die Hauptmerkmale der Studien mit den bereits dargestellten Charakteristika je Referenz in Gesamtschau. Im Verlauf der weiteren Ergebnisdarstellung werden diese Aspekte noch erläutert und entsprechend immer wieder auf die Tabelle Bezug genommen.

Die Samplegröße weist eine große Spannweite auf und erstreckt sich von einem Teilnehmenden bis hin zu 353 Teilnehmenden. Die Mehrheit der Studien (20 Studien bzw. 71,4%) akquiriert dabei Teilnehmende in einem Umfang zwischen einem und 50 Teilnehmenden. Fünf Studien haben eine Stichprobengröße zwischen 50 und 100 Teilnehmenden, eine Studie zwischen 100 und 150 Teilnehmenden und zwei Studien über 350 Teilnehmende. Keine der Studien weist eine Stichprobengröße zwischen 150 und 350 auf.

**Tabelle 5:** Hauptmerkmale der Studien.

| Autor:innen (Jahr), Erhebungsland (Publikationsart)  | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld (Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der Teilnehmenden (Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter, Geschlecht (Aufteilung)   | Technologie (Modell), Zeitraum, Format (Gesamtdauer in VR)  |
|--|---|--|---|---|
| Bilello, Swancott, Kloess & Heyes (2023), Vereinigtes Königreich (Zeitschriftenaufsatz)      | Bearbeitung von Risikobereitschaft, Gruppendruck, Mitwirkung in Banden und gewalttätigem/antisozialem Verhalten mithilfe einer innovativen VR-Anwendung (Primäre Kriminalprävention), Prävention von Bandenkriminalität (Schule)  | Qualitativ, n = 24, Nichttäter:innen (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)   | Altersspanne: 13-15 Jahre, gemischt (männlich: n = 13, weiblich n = 11)   | VR (HMD: Oculus Quest 2), einmalige VR-Sitzung, Gruppensitzung (8 Minuten)  |
| Cárdenas-López & De la Rosa (2011), Mexiko (Zeitschriftenaufsatz)                            | Bewertung der Wirksamkeit eines Behandlungsprogramms für PTBS, das VR-Exposition nutzt (Opferhilfe), PTBS-Behandlung (Gesellschaft)   | Quantitativ, n = 1, Nichttäter (Opfer) (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)   | 22 Jahre, männlich  | VR (HMD: Vuzix iWear), mehrmalige VR-Sitzungen, 10 Einzelsitzungen (30 Minuten)   |
| Cárdenas & De la Rosa (2012), Mexiko (Zeitschriftenaufsatz)                                  | Untersuchung und Bewertung der Wirksamkeit eines Behandlungsprogramms für PTBS, das VR-Exposition nutzt (Opferhilfe), PTBS-Behandlung (Gesellschaft)  | Quantitativ und randomisiert-kontrollierte Studie, n = 10, Nichttäter:innen (Opfer) (Gruppenaufteilung auf Kontroll- und Experimentalbedingung nicht näher spezifiziert)   | 25,5 Jahre, gemischt (männlich: n = 5, weiblich: n = 5)   | VR (HMD: Modell nicht näher spezifiziert), mehrmalige VR-Sitzungen, 12 Einzelsitzungen (nicht angegeben)  |
| Cárdenas-López, De la Rosa, Durán-Baca & Bouchard (2015), Mexiko (Buchbeitrag in Sammelband) | Studie 1: Untersuchung der Wirksamkeit eines Behandlungsprogramms für PTBS, das VR-Exposition nutzt, im Vergleich zu klassischen Therapie- und Behandlungsmethoden (Opferhilfe), PTBS-Behandlung (Gesellschaft)<br>Studie 2: Ermittlung der Wirksamkeit von VR-Exposition in einem PTBS-Behandlungsprogramm für Opfer von Gewaltverbrechen (Opferhilfe), PTBS-Behandlung (Gesellschaft) | Studie 1: Quantitativ und randomisiert-kontrollierte Studie, n= 20, Nichttäter:innen (Opfer) (Experimentalgruppe: n = 10, Kontrollgruppe: n = 10)<br>Studie 2: Quantitativ, n = 5, (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung) | Studie 1: 34,7 Jahre (Männer), 36,5 Jahre (Frauen), gemischt (männlich: n = 8, weiblich: n = 12)<br>Studie 2: 34,6 Jahre, gemischt (männlich; n = 4, weiblich: n = 1) | Studie 1: VR (HMD: Modell nicht näher spezifiziert), mehrmalige VR-Sitzungen, 12 Einzelsitzungen (30-45 Minuten)<br>Studie 2: VR (HMD: Modell nicht näher spezifiziert), mehrmalige VR-Sitzungen, 10-12 Einzelsitzungen (30-45 Minuten) |

| Autor:innen (Jahr), Erhebungsland (Publikationsart)                           | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld (Setting)  | Design, Stichprobengröße, Art der Teilnehmenden (Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter, Geschlecht (Aufteilung)   | Technologie (Modell), Zeitraum, Format (Gesamtdauer in VR)  |
|---|--|--|---|---|
| Felix, Machado & de Toledo (2023), Brasilien (Zeitschriftenaufsatz)           | Anregung von kritischem Denken über und Sensibilisierung von Nutzenden für Thematik der häuslichen Gewalt gegen Frauen und mögliche Ursachen und Faktoren, die diese Form der Gewalt begünstigen; Erweiterung des Wissens und Bewusstsein über ebendiese Thematik in Stichprobe, (Primäre Kriminalprävention), Empathietraining und Gewaltprävention (Gesellschaft)  | Quantitativ, n = 52, Nichttäter:innen (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)  | 33,55 Jahre, gemischt (männlich: n = 17, weiblich: n = 35)                            | VR (HMD für Smartphones: Modell nicht näher spezifiziert), Einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (15 Minuten) |
| Fromberger, Meyer, Jordan & Müller (2018), Deutschland (Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung des Potenzials von VR-Technologie für Risikomanagement und den Beurteilungsprozess zur Gewährung von unüberwachten Privilegien für Kindesmissbrauchstäter, um etwaige Gefahren für die Gesellschaft zu verhindern; Bewertung des möglichen Risikos in virtuellen Risikoszenarien, inwieweit Kindesmissbrauchstäter dort in der Lage sind, angemessene Verhaltensweisen zu zeigen, um dies auf realen Freigang zu übertragen (Straffälligenhilfe), Freigangstraining und Einüben erlernter Copingstrategien (stationäre forensische Psychiatrie) | Quantitativ, n = 13, Täter:innen (Experimentalgruppe: n = 6), Nichttäter:innen (Kontrollgruppe: n = 7), Therapeut:innen (Verhaltensbewertung: n = 3)                                       | 47,67 Jahre (Täter:innen), 26,00 Jahre (Nichttäter:innen), nicht erfasst              | VR (HMD: Oculus Rift DK 2), zweimalige VR-Sitzung, 2 Einzelsitzungen (nicht angegeben)                      |
| Gonzales-Liencrees et al. (2020), Spanien (Zeitschriftenaufsatz)              | Untersuchung und Vergleich der Auswirkungen der First-Person- (Opfer) vs. Third-Person-Perspektive (Beobachter) beim Erleben einer immersiven virtuellen Szene von Partnerschaftsgewalt; Untersuchung, ob VR-Szene über Gewalt in der Partnerschaft, die aus der Perspektive des Opfers und nicht als Beobachter erlebt wird, besser zur künftigen und potenziellen Resozialisierung von Gewalttätern geeignet ist (Primäre Kriminalprävention), Empathietraining und Gewaltprävention (Gesellschaft)  | Mixed-Methods, n = 27, Nichttäter (Experimentalgruppe "First-Person-Perspektive": n = 13, Experimentalgruppe "Third-Person-Perspektive": n = 14, Vergleich zweier Experimentalbedingungen) | 31,8 Jahre "First-Person-Perspektive, 31,36 Jahre "Third-Person-Perspektive, männlich | VR (HMD: NVIS nVisor SX111), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (ca. 7,5 Minuten)                          |

| Autor:innen (Jahr), Erhebungsland (Publikationsart)  | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld (Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der Teilnehmenden (Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter, Geschlecht (Aufteilung)   | Technologie (Modell), Zeitraum, Format (Gesamtdauer in VR)  |
|--|---|--|---|---|
| Hendriks, Jansen, Smit, Smulders, Popma & van Der Pol (2023), Niederlande (Zeitschriftenaufsatz)         | Hauptfokus: Untersuchung der Durchführbarkeit und Geeignetheit der Anwendung für forensische Kontexte; Vorbereitung forensischer Psychiatriepatienten auf ihren ersten autorisierten Freigang in virtuellen Risikoszenarien mit personalisierten Triggern (Straffälligenhilfe), Freigangstraining und Einüben erlernter Copingstrategien (stationäre forensische Psychiatrie) | Mixed-Methods, n = 10, Täter:innen (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung), Therapeut:innen (Anleitung von VReedom: n = 4)                     | 40,4 Jahre, gemischt (männlich: n = 9, weiblich: n = 1)   | VR (HMD: Oculus Quest 2), mehrmalige VR-Sitzungen, 5 Einzelsitzungen (nicht angegeben)  |
| Ivarsson, Delfin, Enebrink & Wallinius (2023), Schweden (Zeitschriftenaufsatz)                           | Reduktion von reaktiver Aggression bei Straftätern, Verbesserung und Training der Emotionserkennung, Unterscheidung von Emotionen, Problemlösefähigkeiten, Kommunikationsfähigkeiten sowie Selbstkontrolle von Impulsen (Straffälligenhilfe), soziales Kompetenztraining im Bereich Aggression (Haft)   | Quantitativ, n = 14, Täter (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)   | 29 Jahre, männlich  | VR (HMD: Oculus Rift), mehrmalige VR-Sitzungen, 16 Einzelsitzungen (10-40 Minuten)  |
| Klein Haneveld, Kip, Bouman, Weerdmeester, Scholten & Kelders (2023), Niederlande (Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung des potenziellen Mehrwerts, der Vor- und Nachteile von „DEEP“ für das stationäre Setting der forensischen Psychiatrie (Straffälligenhilfe), Atemübung zur Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation (stationäre forensische Psychiatrie)  | Qualitativ, n = 37, Täter:innen (Experimentalgruppe: n = 13), Behandelnde (Experimentalgruppe: n = 24) (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung) | Nicht erfasst, gemischt Täter:innen (männlich: n = 11, weiblich: n = 2, keine Angabe: n = 1), gemischt Behandelnde (männlich: n = 7, weiblich: n = 14, keine Angabe: n = 3) | VR (HMD: Oculus Rift dk1 und HTC Vive), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung und Gruppensitzung (mehrere Minuten, "couple of minutes", nicht näher spezifiziert) |
| Klein Tuente et al. (2020), Niederlande (Zeitschriftenaufsatz)   | Verbesserung der Aggressionsregulierung und Reduktion von aggressiven Verhaltensweisen bei Patienten der stationären forensischen Psychiatrie, Straffälligenhilfe, soziales Kompetenztraining im Bereich Aggression (stationäre forensische Psychiatrie)  | Quantitativ und randomisiert-kontrollierte Studie, n = 128, Täter:innen (Experimentalgruppe: n = 64, Kontrollgruppe: n = 64)                             | 39,4 Jahre, nicht erfasst   | VR (HMD: Oculus Rift 2), mehrmalige VR-Sitzungen, 16 Einzelsitzungen (10-40 Minuten)  |

| Autor:innen (Jahr),<br>Erhebungsland<br>(Publikationsart)                              | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld<br>(Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der<br>Teilnehmenden<br>(Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter,<br>Geschlecht (Aufteilung)                                       | Technologie (Modell), Zeitraum,<br>Format (Gesamtdauer in VR)  |
|--|--|--|--|--|
| McGivney, Forshaw,<br>Medeiros, Sun & Grotzer<br>(2024), USA<br>(Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung der Auswirkungen von simulierten<br>Bewerbungsgesprächen in VR auf Emotionen,<br>Selbstbewusstsein und<br>Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von<br>Arbeitssuchenden, die bereits vom<br>Strafrechtssystem betroffen waren<br>(Straffälligenhilfe), Bewerbungstraining<br>(Bewährungshilfe)  | Mixed-Methods, n = 27, Täter:innen<br>(Experimentalgruppe: n = 20),<br>Nichttäter:innen<br>(Experimentalgruppe: n = 3),<br>Personen ohne Angabe<br>(Experimentalgruppe: n = 4, nur<br>Experimentalgruppe, keine<br>Kontrollbedingung)        | 43 Jahre, gemischt<br>(männlich: n = 12,<br>weiblich: n= 11, keine<br>Angabe: n = 4) | VR (HMD: Meta Quest 2), einmalige<br>VR-Sitzung, Einzelsitzung (ca. 10-30<br>Minuten)                  |
| McLauchlan & Farley<br>(2020), Neuseeland<br>(Zeitschriftenaufsatz)                    | Untersuchung der Geeignetheit des konzipierten<br>VR-Programms zur Erhöhung der Motivation und<br>des Engagements der Nutzenden in Bezug auf<br>kontextbezogenes Erwerben von Rechen, Lese-<br>und Schreibfähigkeiten sowie zur Beförderung<br>individueller Lernfortschritte (Straffälligenhilfe),<br>Alphabetisierung- und<br>Rechenkompetenzprogramm (Haft)   | Mixed-Methods, n = 9, Täter:innen<br>(nur Experimentalgruppe, keine<br>Kontrollbedingung)  | Nicht erfasst, nicht<br>erfasst  | VR (HMD: Oculus Rift CV1),<br>mehrmalige VR-Sitzungen, bis zu 30<br>Gruppensitzungen (nicht angegeben) |
| Neyret et al. (2020),<br>Spanien<br>(Zeitschriftenaufsatz)                             | Untersuchung der Handlungskonformität und<br>Aggression in einem späteren Milgram-<br>Experiment, nachdem Teilnehmende zuvor eine<br>Situation sexueller Belästigung in VR erlebt<br>haben; Untersuchung, ob Verkörperung der<br>Perspektive einer Frau, die von einer Gruppe von<br>Männern verbal sexuell belästigt wird, in einem<br>späteren Milgram-Experiment die Anzahl<br>abgegebener Schocks im Vergleich zu den anderen<br>Versuchsbedingungen reduzieren würde (Primäre<br>Kriminalprävention), Empathietraining und<br>Gewaltprävention (Gesellschaft) | Mixed-Methods, n = 60, Nichttäter<br>(Experimentalgruppe "Verkörperung<br>der virtuellen Frau": n = 20,<br>Experimentalgruppe "Verkörperung<br>des virtuellen Mannes: n = 20,<br>Kontrollgruppe "Keine anderen<br>Avatare anwesend": n = 20) | 24,6 Jahre, männlich   | VR (HMD: HTC Vive), zweimalige VR-<br>Sitzungen, 2 Einzelsitzungen<br>(nicht angegeben)                |

| Autor:innen (Jahr),<br>Erhebungsland<br>(Publikationsart)          | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld<br>(Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der<br>Teilnehmenden<br>(Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter,<br>Geschlecht (Aufteilung)                | Technologie (Modell), Zeitraum,<br>Format (Gesamtdauer in VR)   |
|--|--|--|---|---|
| Park & Lee (2021),<br>Südkorea<br>(Zeitschriftenaufsatz)           | Untersuchung des Einflusses von Umgebungsmerkmalen und -bedingungen eines Gebäudes auf die Auswahl von Einbruchswegen bzw. -routen (Sekundäre Kriminalprävention), Einbruchsprävention (Gesellschaft)  | Mixed-Methods, n = 32, Nichttäter (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)  | 34,44 Jahre, männlich   | VR (HMD: Oculus Rift CV1), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (nicht angegeben)  |
| Park & Lee (2023),<br>Südkorea<br>(Zeitschriftenaufsatz)           | Prüfung der Hypothese, dass Einschätzung eines Einbrechers, wie schwierig (Leichtigkeit des Eindringens) und riskant (Entdeckungsrisiko) es wäre, in bestimmtes Gebäude einzubrechen, den Zusammenhang zwischen Gestaltungsmerkmalen eines Gebäudes und der konkreten Zielauswahl vermitteln kann (Sekundäre Kriminalprävention), Einbruchsprävention (Gesellschaft) | Mixed-Methods, n = 32, Nichttäter (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)  | 34,44 Jahre, männlich   | VR (HMD: Oculus Rift CV1), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (nicht angegeben)  |
| Rowe, Jouriles &<br>McDonald (2015), USA<br>(Zeitschriftenaufsatz) | Reduktion des Risikos sexueller Viktimisierung bei heranwachsenden Mädchen durch VR-Training "My Voice, My Choice", in dem spezifisches Set an Selbstschutzfähigkeiten, nämlich energischer Widerstand, vermittelt wird (Primäre Kriminalprävention), Prävention sexualisierter Gewalt (Schule)  | Quantitativ und randomisiert-kontrollierte Studie, n = 78, Nichttäterinnen (Experimentalgruppe: n = 42, Kontrollgruppe n = 36) | 15,63 Jahre, weiblich   | VR (HMD: Modell nicht näher spezifiziert), einmalige VR-Sitzung, Gruppensitzung (60 Minuten mit verschiedenen 2-3-minütigen Szenarien, die wiederholt werden konnten) |
| Seinfeld et al. (2018),<br>Spanien<br>(Zeitschriftenaufsatz)       | Untersuchung der Auswirkungen der Perspektivenübernahme bei gewalttätigem Verhalten durch virtuelle Verkörperung eines weiblichen Opfers und die dadurch hervorgerufene Empathie auf die Emotionserkennung bei Teilnehmenden (Straffälligenhilfe), Empathietraining und Gewaltprävention (Bewährungshilfe)   | Quantitativ, n = 39, Täter (Experimentalgruppe: n = 20), Nichttäter (Kontrollgruppe: n = 19)                                   | 38,75 Jahre (Täter),<br>35,95 Jahre (Nichttäter),<br>männlich | VR (HMD: Oculus Rift DK 2), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (ca. 5,5 Minuten)   |

| Autor:innen (Jahr), Erhebungsland (Publikationsart)                                       | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld (Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der Teilnehmenden (Gruppenaufteilung)   | Durchschnittsalter, Geschlecht (Aufteilung)  | Technologie (Modell), Zeitraum, Format (Gesamtdauer in VR)   |
|---|---|---|--|--|
| Seinfeld et al. (2023), Spanien (Zeitschriftenaufsatz)                                    | Untersuchung des Einflusses einer VR-Erfahrung (Erleben eines Szenarios häuslicher Gewalt aus Perspektive eines Kindes) auf Fähigkeiten zur Emotionserkennung sowie physiologischen Reaktionen der Teilnehmenden, (Straffälligenhilfe), Empathietraining und Gewaltprävention (Bewährungshilfe) | Quantitativ, n = 50, Täter (Experimentalgruppe: n = 31), Nichttäter (Kontrollgruppe: n = 19)  | 41,84 Jahre (Täter), 40,58 Jahre (Nichttäter), männlich  | VR (HMD: NVIS nVisor SX111), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (ca. 7 Minuten)   |
| Smeijers, Bulten, Verkes & Koole (2021), Niederlande (Zeitschriftenaufsatz)               | Verringerung des Ausmaßes aggressiver Verhaltensweisen durch VR-GAIME (Straffälligenhilfe), soziales Kompetenztraining im Bereich Aggression (ambulante forensische Psychiatrie)  | Mixed-Methods und randomisiert-kontrollierte Studie, n = 31, Täter und Nichttäter (Experimentalbedingung: n = 15), Täter und Nichttäter (Kontrollbedingung: n = 16) | 36,13 Jahre, männlich  | VR (HMD: Oculus Rift 2), mehrmalige VR-Sitzungen, 5 Einzelsitzungen (maximal 30 Minuten)   |
| Sorge, Cancer, Balzarotti, Ruzzon, Burdese & Saita (2023), Italien (Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung und Bewertung der negativen psychophysiologischen Effekte und Auswirkungen der Gefängnisumgebung und architektonischer Komponenten auf Häftlinge und Gefängnispersonal (Straffälligenhilfe), Analyse der Auswirkungen der Haftumgebung (Haft)                                      | Mixed-Methods, n = 73, Täter:innen (Experimentalgruppe: n = 40), Gefängnispersonal (Experimentalgruppe: n = 33, nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)    | 43,15 Jahre, gemischt<br>Täter:innen (männlich: n = 21, weiblich: n = 14, transgener: n = 5),<br>gemischt<br>Gefängnispersonal (männlich: n = 24, weiblich: n = 9) | VR (HMD: Oculus Rift), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (ca. 6 Minuten, 5 Minuten Akklimatisierungsphase, Erleben von drei Szenarien bzw. virtuellen Gefängnisumgebungen à 15 Sekunden) |
| Van Gelder, Hershfield & Nordgren (2013), nicht angegeben (Zeitschriftenaufsatz)          | Stärkung der Zukunftsorientierung und Lebhaftigkeit des zukünftigen Selbst mit VR, um Beteiligung an Delinquenz zu verringern (Primäre Kriminalprävention), Programm zur Stärkung der Zukunftsorientierung (Gesellschaft)   | Quantitativ, n = 67, Nichttäter:innen (Gruppenaufteilung auf Kontroll- und Experimentalbedingung nicht näher spezifiziert)  | 21,6 Jahre, gemischt (männlich: 52,2%, weiblich: 47,8%)  | VR (HMD: Modell nicht näher spezifiziert), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (nicht angegeben)   |

| Autor:innen (Jahr),<br>Erhebungsland<br>(Publikationsart)   | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld<br>(Setting)   | Design, Stichprobengröße, Art der<br>Teilnehmenden<br>(Gruppenaufteilung)   | Durchschnittsalter,<br>Geschlecht (Aufteilung)                | Technologie (Modell), Zeitraum,<br>Format (Gesamtdauer in VR)                                    |
|---|--|---|---|--|
| Van Gelder, Cornet,<br>Zwalua, Mertens & van<br>der Schalk (2022),<br>Niederlande<br>(Zeitschriftenaufsatz)                   | Verbesserung der Fähigkeit, sich das eigene Selbst<br>in der Zukunft vorzustellen durch Interaktion mit<br>einer virtuellen älteren Version von sich selbst und<br>hierdurch Reduktion von selbstdestruktivem<br>Verhalten (Straffälligenhilfe), Programm zur<br>Stärkung der Zukunftsorientierung<br>(Bewährungshilfe und Haft) | Quantitativ, n = 24, Täter (nur<br>Experimentalgruppe, keine<br>Kontrollbedingung)  | 23,7 Jahre, männlich  | VR (HMD: HTC Vive), einmalige VR-<br>Sitzung, Einzelsitzung (nicht angegeben)                    |
| Van Sintemaartensdijk,<br>van Gelder, van Prooijen,<br>Nee, Otte & van Lange<br>(2021), Niederlande<br>(Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung der abschreckenden Wirkung von<br>schrittweise erhöhten Stufen der Bewachung auf<br>Wohnungseinbrüche (Sekundäre<br>Kriminalprävention), Einbruchsprävention<br>(Gesellschaft)  | Quantitativ, n = 353, Täter n = 181,<br>Nichttäter: n = 172,<br>Täter: n = 46, Nichttäter: n = 42<br>(Experimentalgruppe "Bloße<br>Anwesenheit eines Wächters"), Täter:<br>n = 45, Nichttäter: n = 46<br>(Experimentalgruppe "Bewachender<br>Wächter"), Täter: n = 43, Nichttäter: n<br>= 41 (Experimentalgruppe<br>"Eingreifender Wächter"), Täter: n =<br>47, Nichttäter: n = 43 (Kontrollgruppe<br>"Kein Wächter") | 32,94 Jahre (Täter),<br>22,94 Jahre (Nichttäter),<br>männlich | VR (HMD: Oculus Rift DK2), einmalige<br>VR-Sitzung, Einzelsitzung (ohne<br>zeitliche Begrenzung) |
| Van Sintemaartensdijk,<br>van Gelder, van Prooijen,<br>Nee, Otte & van Lange<br>(2024), Niederlande<br>(Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung der abschreckenden Wirkung von<br>Schildern, die eine symbolische und<br>möglicherweise illusorische Bewachung<br>(formell/informell) suggerieren auf<br>Wohnungseinbrüche (Sekundäre<br>Kriminalprävention), Einbruchsprävention<br>(Gesellschaft)   | Quantitativ, n = 353, Täter<br>(Experimentalgruppe: n = 181),<br>Nichttäter (Kontrollgruppe: n = 172)   | 28,1 Jahre, männlich  | VR (HMD: Oculus Rift DK2), einmalige<br>VR-Sitzung, Einzelsitzung (nicht<br>angegeben)           |

| Autor:innen (Jahr), Erhebungsland (Publikationsart)   | Zielsetzung (Bereich), Anwendungsfeld (Setting)  | Design, Stichprobengröße, Art der Teilnehmenden (Gruppenaufteilung)  | Durchschnittsalter, Geschlecht (Aufteilung) | Technologie (Modell), Zeitraum, Format (Gesamtdauer in VR)  |
|---|--|--|---|---|
| Ventura, Cardenas, Miragall, Riva & Baños (2021), Mexiko (Zeitschriftenaufsatz)             | Untersuchung des Effekts einer VR-Erfahrung auf Empathie und verwandte Konzepte wie gewalttätige Einstellungen, Perspektivenübernahme und Gefühl des Einsseins mit dem Opfer im Vergleich zu traditioneller, narrativer Aufgabe zur Perspektivenübernahme (Primäre Kriminalprävention), Empathietraining und Gewaltprävention (Gesellschaft)         | Quantitativ, n = 44, Nichttäter (Experimentalbedingung 1: n = 22, Experimentalbedingung 2: n = 22, Vergleich zweier Experimentalbedingungen) | 26,20 Jahre, männlich                       | VR (HMD für Smartphones: VR GLASS FOV: 120°), einmalige VR-Sitzung, Einzelsitzung (etwas über 10 Minuten, exakte Länge nicht spezifiziert, jedoch länger als narrative Aufgabe, die 10 Minuten andauerte) |
| Woicik, Geraets, Klein Tuente, Masthoff & Veling (2023), Niederlande (Zeitschriftenaufsatz) | Untersuchung der Akzeptanz, Anwendbarkeit und Umsetzbarkeit der VRAPT-Intervention innerhalb eines Haftkontextes; Prüfung und Identifikation vorläufiger Wirkungen von VRAPT auf Aggression, Ärger, Emotionskontrolle und impulsive Verhaltensweisen der Teilnehmenden (Straffälligenhilfe), soziales Kompetenztraining im Bereich Aggression (Haft) | Mixed-Methods, n = 17, Täter (nur Experimentalgruppe, keine Kontrollbedingung)   | 32 Jahre, männlich                          | VR (HMD: Oculus Rift S), mehrmalige VR-Sitzungen, 16 Einzelsitzungen (10-40 Minuten)  |

### 6.3 Charakteristika der Virtual Reality-Interventionen

Mit Blick auf die verschiedenen Merkmale der VR-Interventionen innerhalb der ausgewählten 28 Publikationen konnten Informationen zum Zeitraum, zum Format und zur Dauer, zur genutzten Technologie sowie verwendeten Geräten extrahiert werden (vgl. Tab. 5, 6).

**Tabelle 6:** Charakteristika der VR-Anwendungen.

| <b>Charakteristika der Interventionen</b>                 | <b>Gesamt, n (%)</b> |
|---|----------------------|
| <b>Alle Studien</b>                                       | 28 (100)             |
| <b>Zeitraum</b>   |                      |
| Einmalige VR-Sitzung                                      | 16 (57,1)            |
| Mehrmalige VR-Sitzungen                                   | 12 (42,9)            |
| 2 Sitzungen   | 2 (7,1)              |
| 5 Sitzungen   | 2 (7,1)              |
| 10-12 Sitzungen   | 4 (14,3)             |
| 16 Sitzungen  | 3 (10,7)             |
| 30 Sitzungen  | 1 (3,6)              |
| <b>Format</b>   |                      |
| Einzelsitzungen   | 24 (85,7)            |
| Gruppensitzungen  | 3 (10,7)             |
| Einzel- und Gruppensitzung                                | 1 (3,6)              |
| <b>Dauer</b>  |                      |
| zwischen 5 und 45 Minuten                                 | 16 (57,1)            |
| Zwischen 45 und 60 Minuten                                | 1 (3,6)              |
| Ohne zeitliche Begrenzung                                 | 1 (3,6)              |
| Unbekannt   | 10 (35,7)            |
| <b>Genutzte Technologie</b>                               |                      |
| Virtual Reality   | 28 (100)             |
| Augmented Reality   | 0 (0)                |
| Augmented Virtuality                                      | 0 (0)                |
| <b>Genutzte Geräte</b>                                    |                      |
| Head-Mounted-Display                                      | 21 (75)              |
| Head-Mounted Display als Haltevorrichtung für Smartphones | 2 (7,1)              |
| Head-Mounted Display ohne Modellspezifizierung            | 5 (17,9)             |

In 16 der Studien (57,1%) ist jeweils nur eine einmalige VR-Sitzung mit der akquirierten Zielgruppe durchgeführt worden. In zwölf Studien (42,9%) hingegen sind den Proband:innen mehrere VR-Einheiten angeboten worden. Dabei erstreckt sich die Anzahl von zwei bis hin zu

30 Sitzungen. Zwei der 28 Studien (7,1%) führen dabei zwei VR-Termine und wiederum zwei Studien fünf VR-Sitzungen (7,1%) durch. Der größte Anteil unter den mehrmalig angebotenen VR-Interventionen bewegt sich mit vier Studien (14,3%) in einem Spektrum von zehn bis zwölf Sitzungen. Drei Studien (10,7%) führen jeweils 16 Sitzungen und eine Studie (3,6 %) bis zu 30 Sitzungen in VR mit den Testpersonen durch. Generell überwiegen damit kürzere Interventionszeiträume. Die Anwendungen in 24 der 28 Studien (85,7%) waren dabei als Einzelsitzungen, in drei Studien (10,7%) als Gruppensitzungen und in einer sowohl als Einzel- und Gruppensitzung konzipiert (3,6%). In Gruppensitzungen sind mehrere Proband:innen gleichzeitig anwesend, jedoch befindet sich immer nur eine Person der Gruppe in VR.

Die exakte Dauer der konkret in VR verbrachten Zeit zu identifizieren, gestaltete sich als schwierig. Oftmals war in einem Großteil der Studien nur die Gesamtdauer der experimentellen Prozedur inklusive der Testung der jeweiligen VR-Anwendung sowie der Durchführung verschiedener Befragungen mit den Teilnehmenden angegeben. Daher ist in zehn der 28 inkludierten Studien (35,7%) die tatsächliche Zeitspanne, die die Proband:innen während der Versuchsteilnahme in VR verbracht haben, unbekannt. In Bezug auf einige weitere Studien musste die Dauer zudem händisch zusammengerechnet werden, da zum Teil nur die Einzeldauer der verschiedenen VR-Szenarien angegeben war (Sorge et al., 2023) oder die Dauer nur unterteilt in Abschnitte kommuniziert wurde (Seinfeld et al., 2018, Seinfeld et al., 2023) (Gonzalez-Liencre et al., 2020). In zwei der Studien wurde darüber hinaus nur eine vage und ungenaue Angabe zur Länge der Immersionszeit in VR getätigt („couple of minutes“ (Klein Haneveld et al., 2023, S. 5) oder „narrative task was slightly shorter than the 360°-video“, der mit einer Dauer von ca. 10 Minuten angegeben wurde (Ventura, Cardenas, Miragall, Riva & Baños, 2021, S. 260, 264)). Diese wurden daher unter der Kategorie, die den Bereich zwischen 5 bis 45-minütiger Dauer erfasst, subsumiert. Darüber hinaus musste bei Nutzung der gleichen, manualisierten Anwendung in verschiedenen Studien (siehe Klein Tunte et al., 2020, Woicik, Geraets, Klein Tunte, Masthoff & Veling, 2023, Ivarsson, Delfin, Enebrink & Wallinius, 2023) die Zeiten jeweils übertragen werden, wenn diese nicht in den Publikationen ebenso benannt wurden. Denn dort war davon auszugehen, dass die in VR verbrachte Zeit genauso lang gewesen ist. 16 der 28 Studien (57,1%) bewegen sich innerhalb des Spektrums zwischen 5 und 45 Minuten. Eine der Studien (3,6%) hat ein Programm ausgearbeitet, in welchem Teilnehmende zwischen 45 und 60 Minuten eingetaucht in VR verbringen können. Eine der 28 Studien (3,6%) setzt den Proband:innen kein zeitliches Limit für die Immersion in VR (Van Sintemaartensdijk et al., 2021, S. 664). Dort ist die konkrete Dauer zwar auch unbekannt, jedoch sollte sichtbar gemacht werden, dass diese Studie die Immersion zeitlich variabel gestaltet und

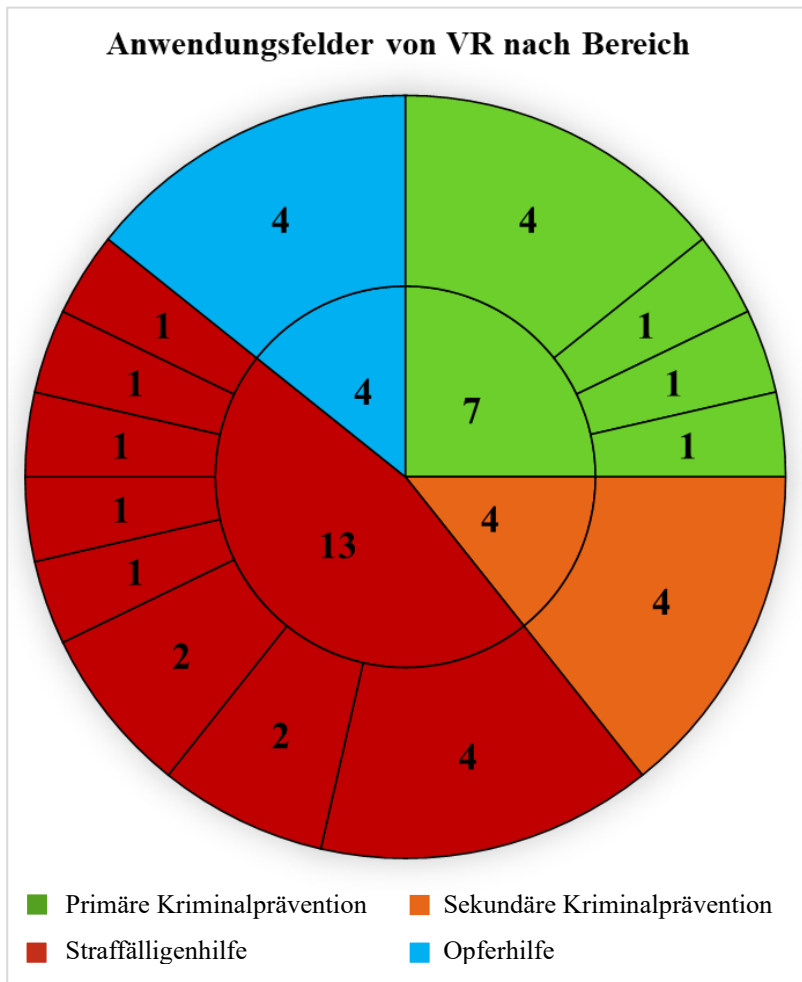
daher nicht der Kategorie „Unbekannt“ zugeordnet werden kann. Damit dominieren insgesamt kürzere Immersionszeiten die Anwendungen.

Alle Studien (28 bzw. 100%) nutzen immersive VR als Technologie. Somit greift keine der inkludierten Publikationen auf AR oder AV zurück. Dabei kommen in drei Viertel der Fälle (21 Studien, 75%) klassische HMDs zum Einsatz, zwei Studien (7,1%) machen von HMDs als Haltevorrichtung für Smartphones Gebrauch und in fünf Studien (17,9%) werden keine Informationen zum genutzten Modell angegeben. Dort wird lediglich allgemein auf die Nutzung eines „head-mounted display“ (Van Gelder, Hershfield & Nordgren, 2013, S. 977) oder „virtual-reality headset“ (Rowe, Jouriles & McDonald, 2015, S. 319) verwiesen.

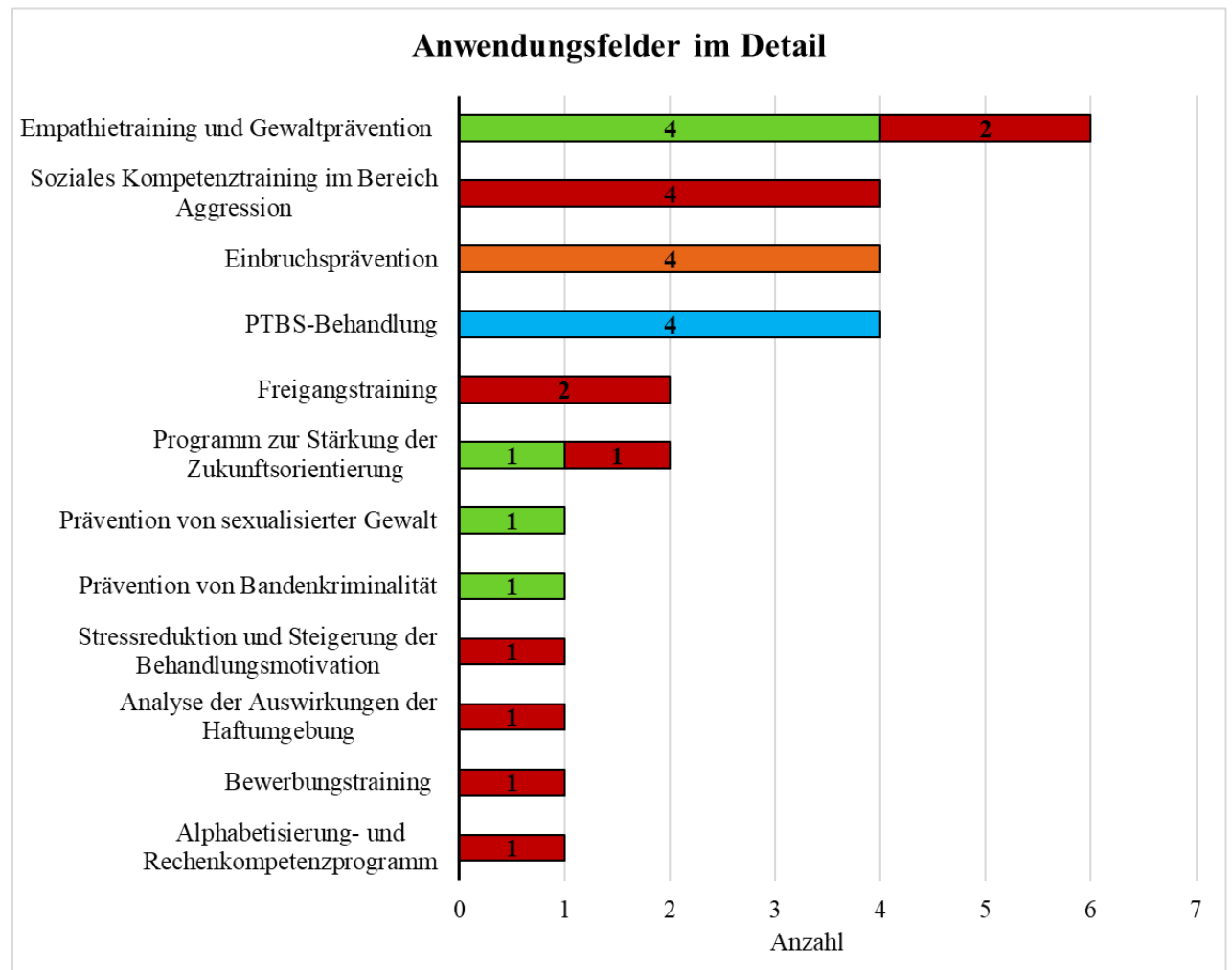
#### **6.4 Anwendungsfelder, Bereich und Setting**

Das erste Forschungsinteresse dieser Masterarbeit zielt auf die Identifikation spezifischer Anwendungsfelder von VR im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention ab. Im Rahmen der Analyse der 28 Studien konnten zwölf verschiedene Anwendungsfelder von VR identifiziert werden, die in einem ersten Schritt den Bereichen Delinquenz mit Straffälligen- sowie Opferhilfe und Kriminalprävention zugeordnet wurden (vgl. Tab. 5). Dabei kann ein Viertel der in den Studien dargestellten Interventionen (sieben Studien, 25%) unter den Bereich der primären und vier Anwendungen (14,3%) unter den Bereich der sekundären Kriminalprävention kategorisiert werden. Vier weitere VR-Programme (14,3%) sind im Feld der Opferhilfe angesiedelt. Den größten Anteil bildet mit 13 VR-Interventionen (46,4%) der Bereich der Straffälligenhilfe. Abbildung 4 vermittelt in diesem Zusammenhang einen Überblick über die Anzahl der Anwendungsfelder je Bereich. Die dargestellte Zuordnung orientiert sich neben den Spezifikationen der Autor:innen im Text auch an den jeweils rekrutierten Versuchspersonen sowie der inhaltlichen Übereinstimmung der jeweiligen Studie mit den eingeführten Definitionen der Bereiche innerhalb dieser Thesis. Die letzten beiden Aspekte wurden insbesondere dann als Kriterien herangezogen, wenn die Autor:innen keinen expliziten Bereich in ihrer Publikation benannten.

Als bedeutendstes Einsatzgebiet von VR kristallisiert sich im Zuge der Analyse das Training von Empathie mit Gewaltprävention heraus. Sechs der Interventionen (21,4%) konzentrieren sich auf ebendiesen Bereich. In Abbildung 5 sind die verschiedenen Anwendungsfelder in einem Balkendiagramm zusammengetragen. Dabei kann die Information, welche Anzahl von Interventionen nach Anwendungsfeld jeweils welchem Bereich zugeordnet ist, dem vergebenen Farbschema entnommen werden, das an Abbildung 4 orientiert ist.



**Abbildung 4:** Anzahl der Anwendungsfelder von VR nach Bereich: Im inneren Kreis des Diagramms sind die 28 VR-Interventionen den jeweiligen zu Beginn dieser Arbeit definierten Bereichen der Kriminalprävention, Straffälligen- sowie Opferhilfe zugeordnet. Der äußere Kreis bildet die aufgeschlüsselte Anzahl der verschiedenen Anwendungsfelder je Bereich ab.



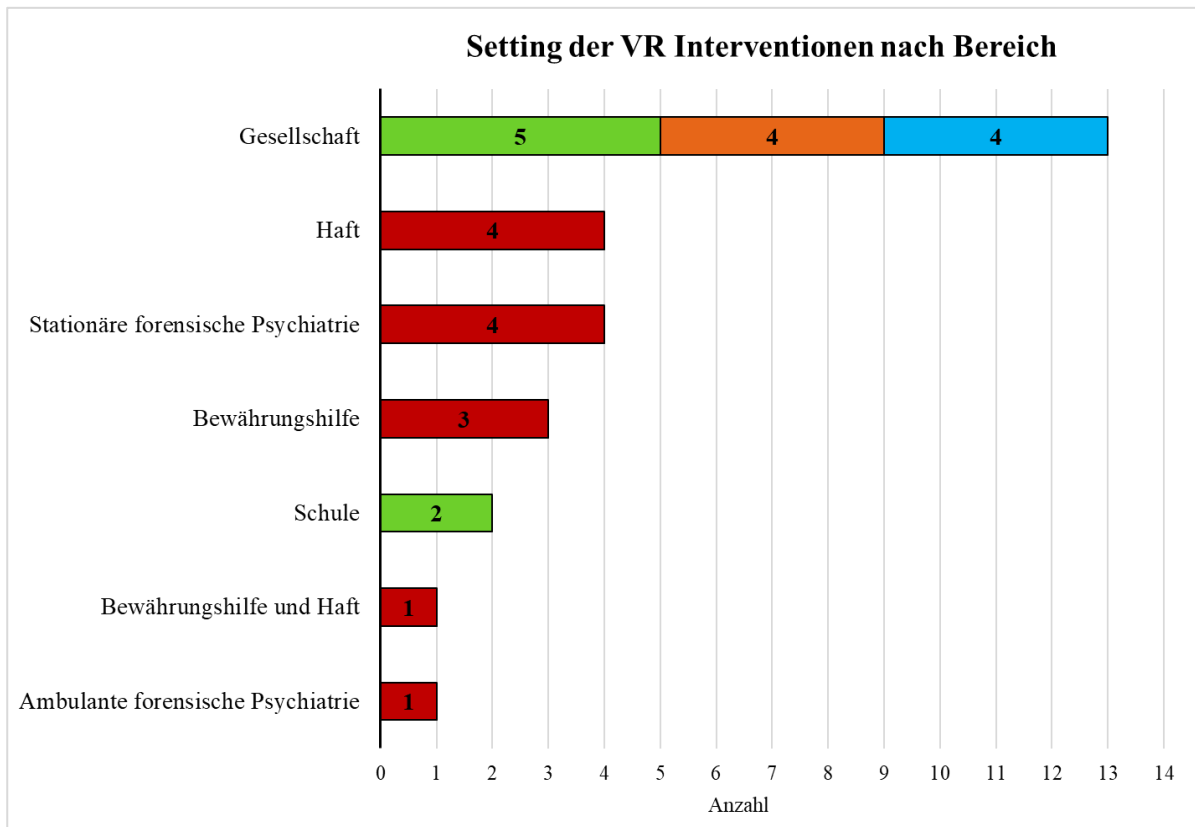
**Abbildung 5:** Anwendungsfelder von VR im Detail: Das vergebene Farbschema orientiert sich an Abbildung 4, um darzustellen, welchem Bereich die spezifischen Interventionen zuzuordnen sind.

Ähnlich stark vertreten sind drei weitere Anwendungsfelder, die mit jeweils vier Interventionen einen großen Anteil innerhalb der ausgewerteten Studien ausmachen: Das soziale Kompetenztraining im Bereich Aggression (vier Studien, 14,3%), die Einbruchsprävention (vier Studien, 14,3%) sowie die Behandlung einer PTBS in VR bei Opfern von Kriminalität (vier Studien, 14,3%). Mit jeweils zwei Publikationen sind die Stärkung der Zukunftsorientierung (7,1%) sowie das Freigangstraining in der stationären forensischen Psychiatrie (7,1%) weitere zentrale Einsatzbereiche von VR-Technologie. Die verbliebenen sechs extrahierten Anwendungsfelder verteilen sich jeweils auf einzelne Publikationen. Somit hat jeweils eine Studie die Prävention von Bandenkriminalität (3,6%), die Prävention sexualisierter Gewalt (3,6%), die Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation bei Patient:innen (3,6%) sowie die Analyse der Auswirkungen von Haftumgebungen sowohl auf Häftlinge als auch Personal (3,6%) als Anwendungsfeld. Die restlichen lokalisierten Einsatzgebiete von VR bilden mit jeweils einer Studie ein virtuelles Bewerbungstraining (3,6%) sowie ein Alphabetisierungs- und Rechenkompetenzprogramm (3,6%).

Betrachtet man die Settings, in denen die VR-Programme im Rahmen der verschiedenen Studien untersucht und erprobt werden, so können dabei sieben verschiedene bestimmt werden. Die Zuordnung zu den Settings orientiert sich dabei ähnlich wie die Zuteilung zu den Bereichen an Spezifikationen im Text sowie den rekrutierten Proband:innen. Wurde kein konkretes Setting von den Autor:innen beschrieben oder benannt, so bildet die akquirierte Zielgruppe das ausschlaggebende Kriterium für die Einordnung. Zwar ist davon auszugehen, dass die identifizierten VR-Interventionen perspektivisch auch in strafrechtlich relevanten Bereichen wie Haft oder der Bewährungshilfe eingesetzt werden. Im Rahmen des hier ausgearbeiteten ScR sollte allerdings der Ist-Zustand erfasst werden, wodurch sich die Einordnung daher an der aktuell evaluierten Zielgruppe orientiert.

13 der Interventionen (46,4%) sind in einem allgemeingesellschaftlichen Setting eingesetzt worden. Abbildung 6 liefert eine Übersicht über die verschiedenen Settings inklusive Anzahl und verortetem Bereich (siehe Farbschema Abb. 4, 5). Mit je vier VR-Anwendungen bilden geschlossene Settings wie Haft (14,3%) oder die stationäre forensische Psychiatrie (14,3%) weitere wesentliche Erprobungssettings von VR. Eine weitere VR-Anwendung (3,6%) ist sowohl in Bewährungshilfe als auch in Haft vertreten, da sich die Testpersonen aus beiden Gebieten speisen (Van Gelder, Cornet, Zwalua, Mertens & van der Schalk, 2022, S. 5). Drei (10,7%) der in den 28 inkludierten Studien beschriebenen VR-Programme sind ausschließlich im Kontext der Bewährungshilfe bzw. mit Teilnehmenden aus dem Spektrum der Bewährungshilfe untersucht worden. Zwar nehmen an einer dieser VR-Anwendungen

(virtuelles Bewerbungstraining) neben Täter:innen auch Proband:innen teil, die nicht in Kontakt mit dem Strafrechtssystem stehen bzw. standen (McGivney, Forshaw, Medeiros, Sun & Grotzer, 2024, S. 5547f.). Allerdings sind die Teilnehmenden bei einer Veranstaltung akquiriert worden, in der neben der Testung der VR-Anwendung auch die Möglichkeit besteht, bei einer sog. „Expunction clinic“ Einträge aus seinem Strafregister löschen zu lassen (ebd.). Darüber hinaus wird im Rahmen der Studie der Einsatz nach Haftentlassung („Post-Incarceration“) angesprochen und thematisiert (ebd., S. 5543), weswegen die Zuordnung zum Spektrum der Bewährungshilfe naheliegend erscheint. Ferner agiert eine (3,6%) der 28 Interventionen im Setting der forensischen Ambulanz. Somit bilden auch ambulante Umgebungen einen Testbereich für die analysierten VR-Anwendungen. Die verbliebenen zwei (7,1%) konzipierten VR-Programme wurden innerhalb eines schulischen Settings umgesetzt.



**Abbildung 6:** Setting der VR-Anwendungen nach Bereich: Das vergebene Farbschema orientiert sich an Abbildung 4, um darzustellen, welche Settings in welchen Bereichen verortet sind.

## 6.5 Befunde zu Wirkungen

Die zweite Forschungsfrage dieser Masterarbeit betrifft die Identifikation von Wirkungen, die die jeweiligen VR-Anwendungen bei der untersuchten Teilnehmendengruppe erzielt haben. Die herausgefilterten Effekte sind dabei aufgrund der breiten Anlage dieses ScR thematisch weit gefächert. Zur besseren Übersicht sollen die Wirkungen daher gebündelt entlang der bereits im vorausgegangenen Kapitel erläuterten Anwendungsfelder dargestellt werden. Dabei werden

nicht sämtliche Effekte detailliert dargestellt, sondern der Fokus auf zentrale Wirkungen gelegt, da dies sonst den Rahmen dieser Masterarbeit übersteigen würde. Zwar erfolgt in diesem ScR keine umfassende Beurteilung der methodischen Qualität der inkludierten Studien, allerdings wird bei Publikationen, die eine randomisiert-kontrollierte Studie (RCT) (Döring, 2023a, S. 195) durchgeführt haben, auf diesen Umstand verwiesen, da dies insbesondere zur späteren Einordnung der Befunde von Relevanz ist. Auf die Anwendung anderer spezifischer Designs (wie bspw. nicht-experimentell ohne Kontrollgruppe) (Döring, 2023c, S. 974, Döring, 2023a, S. 203–207), die über die qualitative, quantitative und Mixed-Methods-Einordnung (vgl. Tab. 5) hinausgehen, wird im narrativen Bericht nicht explizit hingewiesen.

### **6.5.1 Virtuelle Realität und Prävention von Bandenkriminalität**

Bilello, Swancott, Kloess und Heyes Burnett (2023) haben im Rahmen ihrer qualitativen Untersuchung eine Anwendung entwickelt und untersucht, in der Jugendliche in ein immersives und interaktives VR-Szenario mit einer virtuellen Bande versetzt werden (ebd., S. 3ff.). Eingebettet in einen schulischen Rahmen soll die Integration von VR als neuartige Ergänzung zu bestehenden schulischen Präventions- und Interventionsbemühungen im Feld des antisozialen und gewalttätigen Verhaltens im Zusammenhang mit Banden untersucht werden (ebd., S. 1ff.). Hintergrund der Studie bildet die Erkenntnis, dass die Beteiligung in Banden Risiken in Bezug auf antisoziale und kriminelle Verhaltensweisen, sexuelle und kriminelle Ausbeutung sowie Probleme mit der psychischen Gesundheit bei Heranwachsenden birgt (ebd.). Dabei sollen Aspekte wie Risikobereitschaft, Entscheidungsfindung, Gruppendruck, die Mitwirkung in Banden sowie gewalttätige und antisoziale Verhaltensweisen bei Jugendlichen fokussiert und adressiert werden (ebd., S. 1–5). In dem konzipierten VR-Szenario werden die Jugendlichen mit zwei Situationen antisozialer Verhaltensweisen konfrontiert, in denen ein Passant sowie ein junges Paar durch eine virtuelle Bande eingeschüchtert und angegriffen wird (ebd., S. 5ff.). Dort können sie in verschiedenen Abschnitten immer wieder zwischen unterschiedlichen vordefinierten Entscheidungsoptionen wählen, die angeben, mit wem sie in der VR-Erfahrung sprechen, was genau sie sagen und wie stark sie im Rahmen der zwei Situationen eingreifen wollen (ebd., S. 4ff.).

In der Studie zeigt sich, dass insbesondere die Wahrnehmung der Bande, die Eigenwahrnehmung sowie die Wahrnehmung der Situation und des Kontextes die virtuelle Entscheidungsfindung der Jugendlichen beeinflusst (ebd., S. 8–11). Bezogen auf die Wahrnehmung der Bande und ihrer Dynamik geben die meisten Teilnehmenden ihre Bereitschaft an, sich der virtuellen Gruppe entgegenzustellen, um das „Richtige“ zu tun. Die Bande wird im Allgemeinen als Gruppe schlechter Menschen wahrgenommen, gleichwohl

dieses Etikett nicht an alle Mitglieder gleichermaßen vergeben wird. Zwei Bandenmitglieder wurden als ehemalige Freund:innen der Jugendlichen eingeführt, wodurch diese als von der eigentlichen Bande abweichend und als gute und vertrauenswürdige Menschen wahrgenommen werden (ebd., S. 8). Somit wird deutlich, dass persönliche Bezüge zum potenziellen Aggressor Einfluss auf die individuelle Wahrnehmung bei Jugendlichen nehmen können.

Die teilnehmenden Jugendlichen sind bereit, sich gegen die Gruppe zu positionieren und dabei sogar persönliche Risiken einzugehen, um den Opfern zu helfen (ebd., S. 12). Die Konsequenzen des Entgegenstellens gegen die virtuelle Bande werden durch die Proband:innen eher als gering eingeschätzt und sogar die Möglichkeit gesehen, sich ohne Folgen von der Gruppe entfernen zu können (ebd.). Dementsprechend werden die Risiken für einen Widerstand gegenüber der Gruppe als weniger schwerwiegend als die Nachteile angesehen, die mit einem Anschluss an die Bande verbunden wären (ebd.). Der Wunsch der Jugendlichen, den Passant:innen zu helfen, ist im Wesentlichen moralisch motiviert (ebd., S. 11). Somit wollen Teilnehmende das tun, was moralisch „richtig“ ist. Diese Art der Entscheidungsfindung ist in den meisten der untersuchten Fälle das Produkt moralischen Denkens und der Perspektivenübernahme (ebd.). Gleichzeitig konkurriert der Gruppendruck ausgehend von der Bande mit dem Wunsch, zu diesen eigenen moralischen Werten zu stehen und eine individuelle Identität im Sinne von Autonomie aufzubauen (ebd., S. 1, 8–11).

Innerhalb des VR-Erlebnisses hatten die jungen Menschen die Möglichkeit, ihre Entscheidungsfindung in einer sicheren, virtuellen Umgebung zu erkunden und zu erproben (ebd., S. 13). Die Autor:innen heben daher hervor, dass die VR-Erfahrung, wenn sie in einem angemessenen, sensiblen Setting für Trainings- und Bildungszwecke angeboten wird, eine wertvolle Lernerfahrung für junge Menschen darstellen und dabei insbesondere Diskussionen zu sensiblen Themen anregen kann (ebd.).

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass in der Studie nicht erfasst und analysiert wurde, inwieweit ein tatsächlicher, umfassender Präventionseffekt durch die VR-Intervention besteht (bspw. mithilfe eines Follow-Ups). Da aber aus den Darstellungen der Jugendlichen in den qualitativen Fokusgruppen bereits erste kriminalpräventive Tendenzen des Mediums sichtbar werden und anzunehmen ist, dass die Trainingsmöglichkeit in Bezug auf die Entscheidungsfindung kriminalpräventive Potenziale beinhaltet, wurde die Studie in das ScR eingeschlossen.

### 6.5.2 Virtuelle Realität und Prävention sexualisierter Gewalt

Wird Mädchen in einer VR-Erfahrung vermittelt, sich in sexuellen Gefahrensituationen selbstbewusster und durchsetzungsfähiger zu widersetzen, so entfalten sich präventive Wirkungen, die dem Risiko sexueller und psychischer Viktimisierung vorbeugen und psychische Belastungszustände reduzieren können (Rowe, Jouriles & McDonald, 2015). In der VR-Gruppenintervention „My Voice, My Choice“ (MVMC) tauchen junge Mädchen dazu in drei immersive Szenarien ein, die das Risiko sexueller Viktimisierung beinhalten (ebd., S. 317ff.). Dort sollen sie selbstbewusstes und energisches Widerstandsverhalten gegenüber unerwünschten sexuellen Annäherungsversuchen einüben und erproben (ebd., S. 319f., 323). Die Teilnehmerinnen befinden sich dazu in einem virtuellen Schlafzimmer, in dem sie neben einem männlichen Avatar auf einer Couch Platz nehmen müssen. Dabei werden die Probandinnen mit verschiedenen Schweregraden sexueller Nötigung konfrontiert. Mit wachsendem Schwierigkeitsgrad über die Szenarien hinweg reagiert der männliche Avatar dabei immer weniger auf gezeigtes Widerstandsverhalten der Mädchen und bleibt beharrlicher. Der männliche Avatar wird dabei durch einen männlichen Schauspieler, der auch in der physischen Welt neben den Mädchen Platz nimmt, gesteuert und „vertont“ (ebd., S. 319f.). Dabei wurden die Teilnehmerinnen vor Beginn der VR-Szenarien darüber informiert, dass sie zu keinem Zeitpunkt berührt werden und die Simulation zu jedem Zeitpunkt beenden können (ebd.).

Im Ergebnis zeigt die RCT, dass „MVMC“ das Risiko einer sexuellen Viktimisierung über einen Zeitraum von drei Monaten nach Intervention verringern kann (ebd., S. 321–325). „MVMC“-Teilnehmerinnen (10% (4/42)) berichten in der Nachuntersuchung seltener über sexuelle Viktimisierung als Kontrollteilnehmerinnen auf der Warteliste (22% (8/36)) (ebd., S. 322). Somit beinhaltet die Intervention das Potenzial, Mädchen dabei zu helfen, potenziell bedrohliche zwischenmenschliche Situationen zu vermeiden bzw. aus ihnen zu entkommen. Darüber hinaus deuten die Studienergebnisse darauf hin, dass „MVMC“ das Risiko für psychische Viktimisierung und psychische Belastung bei Teilnehmerinnen reduziert (ebd., S. 323ff.). Allerdings gilt dies nur für Mädchen, die ein stärkeres Maß früherer Viktimisierung zu Beginn der Studie aufweisen. Mit früherer Viktimisierung ist dabei gemeint, dass Mädchen bereits vor der Studie Opfer psychischer Angriffe geworden sind (bspw. „Ein Junge hat mich vor anderen lächerlich gemacht oder sich über mich lustig gemacht“) (ebd., S. 319, 323ff.). Dieser Befund ist besonders bemerkenswert, da andere Präventionsprogramme häufig unwirksam bzw. weniger wirksam für Frauen mit zurückliegenden sexuellen Viktimisierungserfahrungen waren (Morrison et al., 2004 zit. n. ebd., S. 324).

### 6.5.3 Virtuelle Realität und Prävention von Wohnungseinbrüchen

Hinsichtlich der Prävention von Wohnungseinbrüchen durch Abschreckung, die in VR geprüft wurde, zeichnet sich ein ambivalentes Bild. Beim Auskundschaften einer virtuellen Nachbarschaft nach potenziellen Einbruch Gelegenheiten sind erfahrene Einbrecher sowie Nichttäter mit drei verschiedenen Formen der informellen Überwachung (also Personen, die nicht für Polizei oder professionelle Sicherheitsdienste tätig sind) konfrontiert worden (Van Sintemaartensdijk et al., 2021, S. 658, 660ff.): Innerhalb der ersten Experimentalbedingung ist der Wächter bloß anwesend, in der zweiten weist dieser ein kontrollierendes Wesen auf und in der dritten greift er aktiv und intervenierend ein, wohingegen in der Kontrollbedingung kein Wächter anwesend ist (ebd.). In dem gemischten Sample zeigt sich, dass die Anwesenheit eines virtuellen, informellen Wächters in der simulierten Nachbarschaft eine gleichermaßen abschreckende Wirkung auf beide Gruppen entfaltet (ebd., S. 664–670). Dabei reicht bereits die bloße Anwesenheit und somit ein geringes Maß an wahrgenommener Bewachung aus, um den abschreckenden Effekt auf die beiden Versuchsgruppen zu entfalten. Dieser Befund deutet darauf hin, dass der zusätzliche Abschreckungseffekt im Hinblick auf Wohnungseinbrüche gering ist, wenn der Grad an Bewachung erhöht wird. Da dieser Effekt bereits durch die Anwesenheit eines einzelnen und informellen Wächters bewerkstelligt werden kann und auch auf erfahrene Einbrecher wirkt (ebd.), scheinen nur geringe Mittel nötig zu sein, um Wohnungseinbrüchen vorzubeugen

Ein anderes Bild zeigt sich bezüglich der abschreckenden Wirkung von in virtuellen Nachbarschaften angebrachten Schildern, die eine symbolische und potenziell illusorische, d. h. eigentlich nicht vorhandene, Bewachung suggerieren sollen (Van Sintemaartensdijk et al., 2024). Das scheinbar gleiche gemischte Sample (Anzahl, Rekrutierungsort, Geschlecht identisch) ist bei der Sondierung der virtuellen Nachbarschaft nach Einbruch Gelegenheiten verschiedenen Schildern der informellen und formellen Überwachung ausgesetzt worden (ebd., S. 6ff.). Informell sind dabei Schilder einer Nachbarschaftswache, die signalisieren, dass Anwohner:innen wachsam sind und auf verdächtiges Verhalten achten. Beim formellen Typus handelt es sich um Schilder, die eine polizeiliche Überwachung des Gebiets anzeigen (ebd., S. 2–5). Im Ergebnis zeigen sich nur geringe abschreckende Effekte der symbolischen Überwachung durch die beiden Schildertypen auf Einbrecher (ebd., S. 16ff.). Wirkungen zeigen sich jedoch unter anderem in Bezug auf verbrachte Zeit und zurückgelegte Strecke im Szenario. In beiden Gruppen sind diese niedriger, wenn Polizeischilder in der Umgebung sichtbar sind (ebd., S. 15f.). Obwohl die Schilder nur eine geringe abschreckende Wirkung auf Einbrecher haben, betonen die Autor:innen, dass dennoch in Erwägung gezogen werden sollte, ob eine

Kombination der Schilder mit anderen präventiven Maßnahmen lohnenswert sein könnte (ebd., S. 17)<sup>6</sup>.

In zwei weiteren Studien untersuchen Park und Lee mit dem jeweils gleichen Untersuchungsansatz, jedoch leicht unterschiedlicher Zielsetzung, den Einfluss von Gestaltungsmerkmalen an Grundstücken und Häusern auf die Auswahl von Einbruchsrouten (2021) bzw. die konkrete Zielauswahl für Wohnungseinbrüche (2023). Dabei ist in beiden Studien ein virtueller Wohnblock bestehend aus 27 Grundstücken erstellt worden, in dem ein Sample bestehend ausschließlich aus Nichttätern zum einen jeweils acht Häuser auf mögliche Einbruchwege untersucht (Park & Lee, 2021, S. 1–4). Zum anderen prüft und bewertet die Stichprobe die Häuser auf die wahrgenommene Leichtigkeit des Eindringens, auf das Entdeckungsrisiko in Bezug auf die gewählte Route sowie hinsichtlich der Einbruchsbereitschaft (Park & Lee, 2023, S. 1149–1152, 1158f.). Die Gestaltungsmerkmale, mit denen die Häuser und Grundstücke versehen sind, unterscheiden sich unter anderem hinsichtlich der Höhe des Zauns (1,6 m vs. 1 m), der Transparenz des Zauns (durchsichtig vs. blickdicht), dort angebrachter Stacheln (vorhanden vs. nicht vorhanden), der Einsehbarkeit des Grundstücks und Hauses von der Straße (einsehbar vs. nicht einsehbar), angebrachte Sicherheitssysteme wie Alarmer und Kameras (installiert vs. nicht installiert), Versteckmöglichkeiten auf dem Grundstück (vorhanden vs. nicht vorhanden) sowie die Art der Eingangstür (schwach vs. stark) oder des Fensters (Schiebefenster vs. Schiebefenster mit Sicherheitsbügel) (ebd., S. 1154ff., Park & Lee, 2021, S. 2ff.). Diese Designelemente sind zusätzlich in zwei Kategorien eingeordnet: Einbruchsfördernd bzw. -erleichternd und einbruchshemmend bzw. -abschreckend (ebd., S. 3, Park & Lee, 2023, S. 1155f.).

Die Ergebnisse der Studie aus dem Jahr 2021 zeigen, dass die Gestaltungselemente, die mit der Leichtigkeit des Eindringens zusammenhängen (bspw. Überspringen des Zauns möglich?), eine entscheidende Rolle bei der Auswahl von Einbruchsrouten an der Grundstücksgrenze sowie am Haus selbst spielen und diese stark beeinflussen (Park & Lee, 2021, S. 4–8). Beim Vergleich von Routen, die nicht als normale Gebäudeeingänge fungieren (bspw. das Seitenfenster oder das Fenster im zweiten Stock), berücksichtigen die Teilnehmenden bei ihrer Entscheidung in erster Linie Elemente, die mit dem Entdeckungsrisiko und nicht mit der Leichtigkeit des Eindringens in Verbindung stehen (ebd., S. 1, 5–8). So wählen die Probanden bspw. häufiger

---

<sup>6</sup> Beide dargestellten Studien sind Teil eines größeren Forschungsprojekts, dem „Virtual Burglary Project“, bei dem die Entscheidungsfindung von Einbrechenden in virtuellen Umgebungen untersucht und analysiert wird (Van Sintemaartensdijk et al., 2021, S. 660, Van Sintemaartensdijk et al., 2024, S. 5). Dieses Projekt wird unter anderem unter Beteiligung des Max-Planck-Instituts zur Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht realisiert (Max-Planck-Institut zur Erforschung von Kriminalität, Sicherheit und Recht, n. d.).

ein Eindringen über das Fenster im zweiten Stock (30,4%) anstatt im ersten Stock (15,6%) (n = 250 Fälle) aus, obwohl hierzu zusätzliche körperliche Anstrengung erforderlich ist (ebd., S. 5f.). Beim Erreichen des zweiten Stocks bestehen jedoch möglicherweise verschiedene Versteckoptionen (z. B. hinter Balkongeländer) (ebd.). Der Befund, dass die Eigenschaften verschiedener Gestaltungsmerkmale einen signifikanten Einfluss auf die Wahl des Einbruchswegs haben, deutet darauf hin, dass die Einbruchsrouten und nicht das gesamte Gebäude betrachtet werden sollte, wenn es um die Beurteilung der Anfälligkeit eines Hauses für Einbrüche sowie die Entwicklung von Strategien zur Einbruchsprävention geht (ebd., S. 8).

In der zweiten Studie zeigt sich, dass das wahrgenommene Entdeckungsrisiko bei allen Einbruchswegen einen signifikanten Einfluss auf die Einbruchsbereitschaft hat (Park & Lee, 2023, S. 1163ff.). Für alle gewählten Routen mit ihren verschiedenen Designelementen kann ein signifikanter Einfluss der wahrgenommenen Leichtigkeit des Eindringens auf das Entdeckungsrisiko identifiziert werden. Damit werden diese Faktoren nicht unabhängig voneinander bewertet (ebd., S. 1163ff., 1166f.). Dieser Befund bestätigt die Annahme der Autoren, dass das Erschweren eines Einbruchs die Bereitschaft der Einbrecher zur Begehung einer Straftat indirekt beeinflusst, indem gleichzeitig das wahrgenommene Entdeckungsrisiko erhöht wird (ebd., S. 1163ff.). Bei Untersuchung der Gestaltungsmerkmale zur Beurteilung, ob sich ein bestimmtes Haus für einen Einbruch eignet, fungieren die Bewertungen in Bezug auf die Leichtigkeit des Eindringens und des Entdeckungsrisikos als Mediator. Demnach werden anhand von Hinweisen aus der Umgebung die Leichtigkeit des Eindringens und das Entdeckungsrisiko für ein bestimmtes Haus bewertet und die endgültige Entscheidung für einen Einbruchversuch auf der Grundlage des Ergebnisses getroffen (ebd., S. 1149, 1166f.). Bei der Entwicklung von Design-Strategien zur Verhinderung von Wohnungseinbrüchen wäre es erstrebenswert, häufig genutzte Einbruchsrouten zu identifizieren und dabei herauszuarbeiten, wie man diese Routen herausfordernd und risikoreich gestalten kann (ebd.).

Insbesondere Zugänge durch architektonische Elemente zu erschweren, Versteckmöglichkeiten abzubauen, dabei das wahrgenommene Entdeckungsrisiko zu erhöhen und abschreckende Elemente (informelle Wächter) in Nachbarschaften zu integrieren zeigen das Potenzial geeignet zu sein, um die Einbruchsbereitschaft zu reduzieren und Wohnungseinbrüchen damit vorzubeugen.

#### **6.5.4 Virtuelle Realität zur Stärkung der Zukunftsorientierung**

Die nächste identifizierte Wirkung von VR betrifft die Verringerung von selbstschädigendem und delinquentem Verhalten durch Stärkung der Zukunftsorientierung bei Teilnehmenden (Van

Gelder, Hershfield & Nordgren, 2013, Van Gelder, Cornet, Zwalua, Mertens & van der Schalk, 2022). Insbesondere durch Interaktion mit einem älteren Avatar von sich selbst in VR, kann diese Zukunftsorientierung gestärkt und genannte Verhaltensweisen abgebaut werden (ebd., S. 1–5, Van Gelder, Hershfield & Nordgren, 2013, S. 976ff.).

Die Hypothese, dass Delinquenz auf eine verminderte Fähigkeit zurückzuführen ist, sich das eigene selbst in der Zukunft vorzustellen, und die Stärkung der Klarheit des künftigen Selbst die Beteiligung an Delinquenz verringern kann (ebd., S. 974f.), bestätigt sich. Nach Interaktion mit einem 40 Jahre älteren Avatar von sich selbst in einer virtuellen Umgebung, der mithilfe von Fotoaufnahmen der Gesichter von Teilnehmenden generiert und virtualisiert worden ist, sind die Proband:innen signifikant seltener (6.1%) als die Kontrollgruppe (23%) (n = 67) dazu geneigt, in einem im Anschluss stattfindenden Multiple-Choice-Quiz zu schummeln (ebd., S. 975–978). Das Quiz, bestehend aus acht Fragen, ist dabei mit einem möglichen Geldgewinn verknüpft gewesen und beinhaltet damit Anreize zum Schummeln (ebd., S. 976ff.). Während der Immersion betrachten die Teilnehmenden ihren Avatar eingehend über einen virtuellen Spiegel, wobei die Kontrollgruppe im Unterschied mit einer gegenwärtigen, nicht gealterten digitalen Version von sich selbst interagiert (ebd., S. 977). Ist die Lebhaftigkeit des künftigen Selbst erhöht, dann neigen Personen weniger zu delinquenten Verhaltensweisen (ebd., S. 978).

Ähnliche Befunde zeigen sich hinsichtlich der Reduktion selbstdestruktiver Verhaltensweisen in einer Stichprobe von verurteilten Straftätern (Van Gelder, Cornet, Zwalua, Mertens & van der Schalk, 2022, S. 1–5). Die VR-Interaktion ist dabei nicht nur in der Lage, die Lebhaftigkeit des zukünftigen Selbst signifikant zu erhöhen, sondern auch selbstschädigende Verhaltensweisen in Bezug auf Alkoholkonsum und übermäßiges Geldausgeben in einer eine Woche später stattfindenden Verlaufskontrolle signifikant zu verringern (ebd.). Die Ergebnisse liefern erste vorläufige Belege dafür, dass die Verbesserung der Lebhaftigkeit des zukünftigen Selbst, selbstzerstörerisches Verhalten reduziert und zu einer stärker zukunftsorientierten Entscheidungsfindung bei Straftätern beiträgt (ebd., S. 5). Hierbei weicht das VR-Szenario in seiner Ausgestaltung leicht vom bereits beschriebenen ab. Im Gegensatz hierzu wechseln die Teilnehmenden immer wieder zwischen einer digitalen älteren und einer Version ihres jetzigen Selbst hin und her und absolvieren dabei verschiedene Aufgaben (ebd., S. 6f.). So sollen bspw. Karten in eine „JA-NEIN“-Kiste in Abhängigkeit des Zutreffens auf den eigenen Lebensstil sortiert werden, die positive (bspw. „Ich kümmere mich um meine Gesundheit“) und negative Aussagen (z. B. „Ich habe Schulden“) enthalten (ebd.).

Gleichzeitig sind die beschriebenen Effekte nicht nur über immersive Technologie wie VR zu erreichen. Auch Schreibübungen, in der Teilnehmende einen Brief an ihr künftiges Ich (drei

Monate vs. 20 Jahre in der Zukunft liegend) verfassen sollen, erzielt vergleichbare Wirkungen (Van Gelder, Hershfield & Nordgren, 2013, S. 975–978). Zwar müssen sich Teilnehmende dort auf ihre Vorstellungskraft stützen, es zeigt sich aber auch hier, dass die Lebhaftigkeit des künftigen Selbst gestärkt werden kann und sich Proband:innen (20-Jahre-Bedingung) im Vergleich zur Kontrollgruppe (Drei-Monatsbedingung) seltener für delinquente Optionen innerhalb von Dilemmata-Szenarien entscheiden (bspw. Szenarien über den Kauf gestohlener Waren, Versicherungsbetrug, illegale Downloads oder Diebstahl) (ebd., S. 975f.). Aus den geschilderten Befunden ergeben sich wichtige Implikationen für die Praxis, die darauf hindeuten, dass die Steigerung der Klarheit des künftigen Selbst die Kriminalitätsneigung verringern könnte (ebd., S. 978f.). Gerade für Personen, die Schwierigkeiten haben, imaginationsbasierte Aufgaben zu bewältigen, könnte VR eine geeignete Alternative verkörpern und die Straffälligenhilfe sinnvoll ergänzen. Inwieweit die Stärkung der Lebhaftigkeit des zukünftigen Selbst langfristige Wirkungen entfalten kann, bleibt jedoch fraglich und wird als Aufgabe für künftige Forschung in diesem Feld formuliert (ebd., S. 979).

### **6.5.5 Virtuelles Freigangstraining**

Zwei der in das ScR eingeschlossenen Studien erproben ein virtuelles Freigangstraining, konzipiert für Patient:innen der stationären forensischen Psychiatrie. Bei Fromberger, Meyer, Jordan und Müller (2018) ist das VR-Programm dabei spezifisch für Sexualstraftäter vor dem Hintergrund der erstmaligen Gewährung unüberwachter Privilegien entwickelt worden. „VRFreedom“ adressiert hingegen im allgemeinen Patient:innen der Forensik (bspw. mit Schizophrenie oder einer Borderline-Persönlichkeitsstörung), die auf ihren ersten autorisierten Freigang vorbereitet werden sollen (Hendriks et al., 2023, S. 1ff.). Fromberger et al. (2018) erläutern dabei, was genau unüberwachte Privilegien umfassen. Im Fall der Studie und der forensisch-psychiatrischen Einrichtung, aus der die Probanden rekrutiert worden sind, besteht eines der unüberwachten Privilegien in einem Spaziergang außerhalb der gesicherten Station zum Einkauf im nahegelegenen Supermarkt. Dieser Spaziergang ist auf eine Stunde begrenzt. Demgemäß sind hierzu passende virtuelle Risikoszenarien konzipiert worden (ebd., S. 4). In „VRFreedom“ wird nicht erläutert, worin der autorisierte Freigang genau besteht. Jedoch sind auch dort virtuelle Spaziergangs- und Supermarktszenarien entwickelt worden (Hendriks et al., 2023, S. 2), wodurch von vergleichbaren Aktivitäten auszugehen ist.

In „VRFreedom“ werden Patient:innen in VR-Szenarien mit stressreichen und persönlich auf sie zugeschnittenen Triggern konfrontiert, die den Einsatz von erlernten Bewältigungsstrategien erforderlich machen (ebd., S. 1ff.). Somit basiert das Training auf Elementen der Expositionstherapie, setzt die Patient:innen realitätsnahen Freigangssituationen aus und

beinhaltet dabei für sie die Möglichkeit, in virtuellen Umgebungen Fähigkeiten (wieder-) zuerlernen, die sie in der realen Welt benötigen (ebd.). Ziel ist dabei, das Stressniveau und das daraus resultierende unerwünschte Verhalten schrittweise zu reduzieren (ebd.). Es zeigt sich, dass „VR Freedom“ in der Lage ist, authentische, emotionale Reaktionen bei den Teilnehmenden hervorzurufen, was insbesondere für expositionsbasierte Interventionen ein entscheidender Wirkmechanismus ist (ebd., S. 7). Das Training zeigt so das Potenzial, mit dem realen Freigang vergleichbar und auf reale Situationen übertragbar zu sein (ebd.). Die Teilnehmenden berichten, dass sie sich während der „VR Freedom“-Einheiten „gut“, „normal“, „erstaunt“ und „abenteuerlustig“ fühlen und glücklich sind, an einen Ort außerhalb der stationären Unterbringung transportiert worden zu sein (ebd.). Gleichzeitig werden auch negative Emotionen beobachtet, darunter exemplarisch Ärger, Gefühle des Überwältigtseins, Unwohlsein oder Anspannung aufgrund der ungewohnten Situation (ebd.). Die Ergebnisse werden durch die Aussagen der Therapeut:innen gestützt. So berichten diese, dass die Patient:innen Engagement, Neugierde und Motivation gegenüber „VR Freedom“ zeigen. Darüber hinaus schätzen sie das Training als erfolgreich in Bezug auf die Reduzierung von Stress in Bezug auf den ersten Freigang bei den Patient:innen ein. Insbesondere Patient:innen mit spezifischen Behandlungszielen (bspw. Angst vor dem Alleinsein, Angst vor überfüllten Plätzen) profitieren aus ihrer Sicht am meisten von der Behandlung (ebd., S. 1, 7). Somit besitzt „VR Freedom“ das Potenzial zur Steigerung der Behandlungsmotivation sowie Reduktion von Stress. Insgesamt decken sich diese Ergebnisse trotz Fehlens einer Kontrollgruppe und der kleinen Stichprobe mit der vorhandenen Literatur (ebd., S. 7ff.). Allerdings weisen die Autor:innen zurecht darauf hin, dass infolgedessen keine endgültigen Schlussfolgerungen gezogen werden können (ebd., S. 9).

In der Machbarkeitsstudie von Fromberger et al. (2018) werden Kindesmissbrauchstäter ebenfalls virtuellen Risikosituationen ausgesetzt, in denen sie während eines virtuellen Supermarkteinkaufs mit einem Kinderavatar konfrontiert werden (ebd., S. 6–10). Die Risikoszenarien unterscheiden sich hinsichtlich des Schwierigkeitsgrades, den Kontakt zum virtuellen Kind zu vermeiden. Als Reaktion auf den Kinderavatar können Teilnehmende zwischen vorgefertigten Antworten wählen, die jeweils ein Annäherungs- (bspw. Berührungsversuche) oder Vermeidungsverhalten (bspw. Versuch, die Situation zu verlassen) repräsentierten (ebd., S. 1, 6ff.). Zwar liegt der Fokus dieser Studie stärker auf Verhaltensüberwachung und Risikobewertung. Allerdings geschieht dies vor dem Hintergrund der erstmaligen Gewährung unüberwachter Privilegien für Kindesmissbrauchstäter (ebd., S. 1, 4). Somit stellt auch diese Anwendung eine Form von Freigangstraining dar.

In der Studie wird deutlich, dass Sexualstraftäter in 89% der Fälle ( $n = 16$ ) Verhaltensweisen zeigen, die nicht mit ihren eigenen Überzeugungen von angemessenem Verhalten in solchen Risikosituationen übereinstimmen (ebd., S. 11ff.). In 62% der Fälle ( $n = 8$ ) verhalten sich die Täter ferner nicht in Übereinstimmung mit den Bewältigungsstrategien, die sie nach eigenen Angaben im Rahmen der Therapie gelernt haben. Somit gibt es nur eine geringe Kongruenz zwischen erlernten Copingstrategien und dem gezeigten Verhalten in Risikosituationen (ebd., S. 11ff., 14). Betrachtet aus der Perspektive der Therapeut:innen können die Probanden nur in 50% aller Fälle ( $n = 6$ ) die nach ihren Angaben in der Therapie vermittelten Copingskills (bspw. physischen Kontakt mit Kindern zu vermeiden) auch in virtuellen Risikoszenarien zeigen (ebd., S. 11ff.). Darüber hinaus sagen Therapeut:innen in 75% aller Fälle ( $n = 9$ ) das Verhalten der Täter basierend auf und kongruent mit ihren vermittelten Therapieinhalten korrekt voraus. Dies bedeutet jedoch im Umkehrschluss, dass sie in 25% aller Fälle ( $n = 3$ ) das Verhalten der Sexualstraftäter falsch voraussagen (ebd.). Die Verhaltensbeobachtung in VR-Risikosituationen liefert damit wichtige Informationen über Fähigkeiten der Täter, die auf kognitiver Ebene erlernten Copingstrategien auf die Verhaltensebene und damit ihr konkretes Verhalten zu übertragen (ebd., S. 14). Diese Informationen können für Entscheidungen über unüberwachte Privilegien sowie das Risikomanagement im Allgemeinen zentral sein (ebd.). Darüber hinaus bietet diese VR-Anwendung für Therapeut:innen die Möglichkeit, eigene Vorhersagen zu prüfen, die Fähigkeiten von Tätern in Hinblick auf die Anwendung erlernter Bewältigungsstrategien zu prüfen und damit Einschätzungen über den erzielten therapeutischen Behandlungserfolg treffen zu können (ebd., S. 1, 15).

Insgesamt beinhalten beide Studien das Potenzial, einen wichtigen Beitrag in Bezug auf Rückfallvermeidung in der Straffälligenhilfe im Kontext der forensischen Psychiatrie zu leisten. Durch vorherige Testung von Verhaltensweisen in Risikosituationen können Gefahren für die Allgemeinheit minimiert werden und Patient:innen Sicherheit für den realen Freigang gewinnen.

### **6.5.6 Virtuelle Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation**

Ähnlich wie „VRFreedom“, jedoch nicht auf auftretende Belastungen und Ängste im Kontext des ersten Freigangs fokussiert, könnte VR einen generellen positiven Effekt im Bereich der Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation erzielen. Die VR-Anwendung „DEEP“ kombiniert dazu Atemtechnik und Biofeedback, um Anwender:innen in einer spielerischen VR-Umgebung auf intuitive Weise die Zwerchfell- bzw. tiefe Bauchatmung zu vermitteln (Klein Haneveld et al., 2023, S. 2f.). Dabei folgen die Proband:innen einer festgelegten Route durch eine virtuelle Unterwasserumgebung, in der sie verschiedene bunte

Höhlen erkunden können. Die Fortbewegung erfolgt über korrekte Zwerchfellatmung. Das Biofeedback wird über ein Hüftband, welches die Atembewegungen misst, vermittelt. Zusätzlich wird visualisiert, inwieweit die Patient:innen die Atemtechnik richtig ausführen (bspw. über Aufleuchten, Größerwerden oder Schrumpfen von Korallen sowie visuelle Atemkreise) (ebd.). Grundsätzlich steht bei der vorliegenden Studie die Untersuchung des Mehrwerts von „DEEP“ in der forensisch-psychiatrischen Behandlung im Vordergrund. Dennoch sind teilnehmende Behandelnde sowie Patient:innen in Fokusgruppen und Interviews auch zu den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen von „DEEP“ befragt worden (ebd., S. 4–7).

Insbesondere die geschilderten Vorteile lassen dabei Rückschlüsse auf potenzielle Wirkungen zu. So benennen beide Gruppen, dass „DEEP“ insbesondere zu einer besseren Emotionsregulierung sowie mehr Entspannung in angespannten Situationen oder nach Konflikten beitragen könnte (ebd., S. 6). „DEEP“ verkörpert ein außergewöhnliches und spaßiges Erlebnis, in welchem Spielende in eine surreale und entspannte Umgebung eintauchen können. Die Ausgestaltung von „DEEP“ wird daher von den Teilnehmenden als ansprechend erlebt, was aus ihrer Sicht zur Steigerung der Behandlungsmotivation beitragen könnte. Des Weiteren wird als zentraler Vorteil benannt, dass das Programm von jedem genutzt werden kann, da es keine umfassenden reflexiven oder kognitiven Fähigkeiten voraussetzt (ebd.), sondern lediglich die Fähigkeit "Atmen", die jeder beherrscht.

Die Ergebnisse zeigen, dass „DEEP“ bei guter Implementierung neue Möglichkeiten bietet, forensische Patient:innen bei der Bewältigung negativer Emotionen wie Stress oder Ärger durch das Üben der Zwerchfellatmung zu unterstützen (ebd., S. 1, 13). Diese Aspekte könnten so etwaige Rückfälle verhindern (ebd.). Inwieweit tatsächlich messbare Effekte mit „DEEP“ im Bereich der Emotionsregulation und Stressreduktion verbunden sind, ist in der Studie nicht erfasst worden. Jedoch werden aus den qualitativen Daten vielsprechende Wirkungstendenzen sichtbar, was die Integration der Studie in das ScR rechtfertigt.

### **6.5.7 Virtuelles Bewerbungstraining**

Im Zusammenhang mit VR haben McGivney, Forshaw, Medeiros, Sun und Grotzer (2024) untersucht, welche Auswirkungen ein virtuelles Bewerbungstraining („Project OVERCOME“) auf Emotionen, Selbstbewusstsein und Selbstwirksamkeitserwartungen von Arbeitssuchenden hat, die bereits vom Strafrechtssystem betroffen waren (ebd., S. 5541, 5545f.). Die Analyse der qualitativen Interviews zeigt, dass die Teilnehmenden ein hohes Maß an negativen Emotionen in Bezug auf ihre Arbeitssuche und das Führen von Vorstellungsgesprächen haben. Das

gemischte Sample, überwiegend bestehend aus Personen, die bereits Kontakt zum Strafrechtssystem haben bzw. hatten ( $n = 20$ ) (Personen ohne Kontakt zum Strafrechtssystem ( $n = 3$ )), geben dabei insbesondere Nervosität und Ängstlichkeit in Bezug auf die Jobsuche an (ebd., S. 5548, 5555). Nach Teilnahme am VR-Bewerbungstraining berichten die Teilnehmenden weniger häufig, sich ängstlich, aufgeregt, beunruhigt oder nervös zu fühlen (ebd., S. 5551). Insbesondere der Aspekt, nicht mit einer realen Person interagieren zu müssen, hat dazu beigetragen, dass sich die Teilnehmenden in der Simulation wohl und entspannt fühlen (ebd., S. 5555).

Im simulierten Bewerbungsgespräch schlüpfen die Teilnehmenden in die Rolle von Nadia, die sich auf eine Stelle in einer industriellen Reinigung nach ihrer Haftentlassung bewirbt. Das Vorstellungsgespräch nutzt dabei eine verzweigte Gesprächsstruktur, bei der die Teilnehmenden zwischen drei und vier vorgefertigten Antworten wählen können (ebd., S. 5546f.). Die VR-Anwendung ist dabei sprachgesteuert: Teilnehmende lesen ihre Antworten laut vor, um auch das laute Sprechen zu üben. Je nach Antwortauswahl leitet die Simulation zu einem Abschnitt des Vorstellungsgesprächs über, der als „Elevator Speech“ bezeichnet wird. Dabei geben die Teilnehmenden eine kurze Erklärung über ihre kriminelle Vergangenheit ab und erklären, wie sie diese hinter sich lassen wollen (ebd.). Das personalisierte, auf die Bedürfnisse der Zielgruppe zugeschnittene VR-Programm ist in der Lage, negative Emotionen in Bezug auf die Arbeitssuche zu reduzieren und effektiv dazu beizutragen, dass sich die Betroffenen entspannt und wohlfühlen sowie weniger Ängste in Bezug auf Vorstellungsgespräche haben (ebd., S. 5558). Gleichzeitig können keine Belege für eine Veränderung bzw. Verbesserung der Selbstwirksamkeitsüberzeugungen oder des Selbstvertrauens von vor und nach Teilnahme am VR-Training bei den Teilnehmenden gefunden werden (ebd., S. 5554, 5558ff.). Dementsprechend entfaltet die Anwendung insbesondere Effekte auf negative Emotionen.

### **6.5.8 Alphabetisierung und Erwerb von Rechenkompetenz in Virtueller Realität**

Das Eintauchen in virtuelle, realistische Lernumgebungen kann bei Häftlingen zu einer Verbesserung ihrer Lese-, Schreib- und Rechenkompetenzen beitragen (McLauchlan & Farley, 2019). Wie die VR-Anwendung aus dem vorausgegangenen Abschnitt, ist auch diese im Bereich der beruflichen Bildung verortet. Eingebettet in eine virtuelle Autowerkstatt müssen Teilnehmende in VR-Sitzungen verschiedene Autoteile, Werkzeuge und Eigenschaften der Werkstatt identifizieren, dabei mit den verschiedenen Komponenten interagieren und spezifische Anweisungen befolgen (ebd., S. 5f.). Dabei können unterschiedliche Aufgaben wie eine Rechen-Schnitzeljagd oder ein Additionsspiel absolviert werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, einen Motorblock zu untersuchen, die Montage und Demontage eines

Bremssattels sowie die Reparatur defekter Bremsen in VR zu erlernen. Dabei wird den Häftlingen jeweils der dazugehörige Wortschatz vermittelt. Die Inhalte der VR-Einheiten werden zusätzlich mithilfe von spielerischen Aufgaben via Tablet gefestigt. Außerdem werden begleitende analoge Übungen außerhalb von VR und den Tablets von Tutor:innen angeboten (ebd.).

In Neuseeland werden die Lese-, Schreib- und Rechenfertigkeiten von Lernenden in Stufen von 1 bis 6 gemessen. Auf Stufe 1 können Personen einfache ein- und zweisilbige Wörter lesen. Auf Stufe 6 ist bereits ein sichereres Lesen und Verstehen komplexere Wörter und Laute für Lernende möglich (Ako Aotearoa, 2019 zit. n. ebd., S. 3). Zu Beginn des Pilotprojekts sind Teilnehmende, die sich auf den Stufen 1 und 2 befinden, akquiriert worden (ebd., S. 4). Nach Teilnahme am VR-Programm haben sich alle Teilnehmenden um mindestens zwei Stufen in Bezug auf Rechen-, Lese- und Schreibfähigkeiten verbessert, wobei einem Probanden sogar eine Verbesserung um drei Stufen gelungen ist. Diese Ergebnisse sind nach einer 40 bis 100-stündigen Teilnahme an den Unterrichtseinheiten erzielt worden (ebd., S. 7ff.). Auch auf die Motivation der Teilnehmenden wirkt sich das VR-Programm positiv aus. So zeigen sich diese sehr engagiert und motiviert, was sie zum einen selbst angeben. Zum anderen wird dies aber auch durch die Tutor:innen, die die Unterrichtseinheiten durchführten, insbesondere im Vergleich zu herkömmlichen Lerneinheiten zur Vermittlung von Rechen-, Lese- und Schreibkompetenzen, bestätigt (ebd.).

### **6.5.9 Analyse der Auswirkungen von Haftumgebungen in Virtueller Realität**

Im Zusammenhang mit der Erreichung von Resozialisierungszielen ist bekannt, dass ein Mangel an einladenden Umgebungen ein erhebliches Hindernis darstellen kann (Sorge et al., 2023, S. 22). Das therapeutische Umfeld nimmt einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf und das Ergebnis einer Therapie. Ebenso nehmen schlechte Arbeitsbedingungen einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden der dort angestellten Personen (ebd.). Vor diesem Hintergrund widmen sich Sorge, Cancer, Balzarotti, Ruzzon, Burdese und Saita (2023) der Analyse der psychologischen Auswirkungen von Haftumgebungen sowohl auf Insassen als auch das Personal (ebd., S. 1, 4). Dabei werden die Reaktionen der beiden Gruppen auf architektonische Merkmale (wie bspw. Beleuchtung, Wandfarbe, Mobiliar) des Gefängnisses in VR untersucht (ebd., S. 4f., 15f.). Hierzu sind drei Umgebungen des „Como Prison“ in Italien (Schlafsaal, Gefängniseingang und Gefängnishof) virtuell rekonstruiert worden und den Gruppen via VR-Headset präsentiert worden (ebd., S. 5–9). Dieses Gefängnis ist für sein geringes Wohlbefinden und den starken baulichen Verfall bekannt (ebd., S. 4f., 7ff.).

Im Ergebnis zeigt sich, dass in Bezug auf den Schlafsaal insbesondere die Wandfarbe im Schnitt die niedrigsten Sympathiewerte in beiden Gruppen erzielt. Der gleiche Befund ist hinsichtlich des Gefängniseingangs und -hofs zu beobachten (ebd., S. 14ff.). Signifikante Unterschiede zwischen beiden Versuchsgruppen sind unter anderem in Bezug auf die Bewertung der Beleuchtung und Bodenfarbe im Schlafsaalszenario feststellbar. Diese beiden Komponenten werden vom Gefängnispersonal als unangenehmer im Vergleich zu den Gefangenen bewertet. Im Unterschied zum Personal bewerten Häftlinge die Möbel als das unangenehmste Element des Schlafsaals (ebd.). Bezogen auf mögliche Veränderungen würden Gefangene z. B. insbesondere die Möbel des Schlafsaals austauschen und die Raumeinrichtung anpassen, wohingegen das Personal Veränderungen an der Farbgebung der Wände vornehmen möchte (ebd., S. 16f.).

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die ästhetischen Eigenschaften der Haftanstalt (d. h. bspw. die Wand- oder Bodenfarbe) die von der gesamten Stichprobe am schlechtesten bewerteten Komponenten sind (ebd., S. 19–22). Die Antworten der Teilnehmenden, die die räumlichen, ästhetischen und Komfort-Eigenschaften des Gefängnisses betreffen, deuten im Allgemeinen darauf hin, dass die Umgebung als Ganzes bei der Bewertung ihrer Auswirkungen auf das Wohlbefinden berücksichtigt werden sollte. Darüber hinaus liefern die Teilnehmenden nützliche Informationen über die Gestaltungsmerkmale des Haftumfelds, die ihnen am meisten missfallen (ebd., S. 21f.). Hieraus können Gestaltungsstrategien für Gefängnisumgebungen abgeleitet und entwickelt werden, die einen positiven Effekt auf Wohlbefinden und damit auch auf Resozialisierungsbemühungen in Haft nehmen.

#### **6.5.10 Virtuelle Realität im Kontext von Aggression**

Was die Wirkung von VR auf die Verringerung und Regulierung aggressiver Verhaltensweisen anbelangt, offenbart sich ein durchwachsenes Bild. Nach Teilnahme an 16 „Virtual Reality Aggression Prevention Therapy“-Sitzungen (VRAPT) kann im Rahmen einer RCT in einem Sample aus stationären, forensischen Psychiatriepatient:innen keine signifikante Verringerung in selbstberichtetem oder durch Personal beobachtetem aggressivem Verhalten im Vergleich zur Kontrollgruppe (Warteliste) festgestellt werden (Klein Tuente et al., 2020, S. 1, 9–13). Gleichwohl verbessern sich einzelne Komponenten im Zusammenhang mit Aggression wie Feindseligkeit, Ärger- und Impulskontrolle in der „VRAPT“-Gruppe im Vergleich zur Kontrollbedingung. Diese Verbesserungen bleiben jedoch in der Verlaufskontrolle nicht erhalten (drei-monatiges Follow-Up) (ebd., S. 1, 13f.). Daher deuten die Ergebnisse darauf hin, dass „VRAPT“ nicht zu einer Reduktion von aggressiven Verhaltensweisen bei stationären, forensischen Patient:innen führt, jedoch vorübergehend die Fähigkeit zur Ärgerkontrolle,

Impulsivität und Feindseligkeit zu beeinflussen scheint (ebd., S. 1, 9–15). Die VR-Übungen in „VRAPT“ widmen sich thematisch unter anderem der Erkennung von Emotionen in Gesichtern, von aggressiven Verhaltensweisen bei anderen Personen, dem Generieren, Bewerten und Umsetzen eigener Reaktionen oder der Deeskalation von aggressivem Verhalten (d. h. virtuellen Avataren) bei anderen (ebd., S. 4f.).

Beim Einsatz von „VRAPT“ mit Häftlingen zeigt sich hingegen ein anderer Befund. Dort kann eine Reduktion in selbstberichteter Aggression zwischen Vor- und Nachbehandlung mit einer mittleren Effektstärke ermittelt werden (Woicik, Geraets, Klein Tuente, Masthoff & Veling, 2023, S. 7f., 10f.). Diese Wirkung bleibt auch in der zwei Monate nach Behandlung durchgeführten Follow-Up-Untersuchung bestehen. Außerdem sinken die durchschnittlichen Messwerte für Ärger, Provokation und Emotionsregulierung mit mittleren bis kleinen Effektstärken, die ebenfalls in der Verlaufskontrolle erhalten bleiben (ebd.). Auch im Bereich der durch das Personal beobachteten Aggression lässt sich ein leichter Rückgang in Bezug auf verbale Aggression verzeichnen (ebd.). Während sich dabei die Werte der meisten Messgrößen zwischen nach Erhalt der Behandlung und der Follow-Up-Untersuchung stabilisieren, verbessert sich die Emotionsregulierung in der Zeit nach der Behandlung weiter (ebd., S. 1, 11f.). Darüber hinaus zeigt die qualitative Auswertung unter anderem, dass Teilnehmende einen vertiefenden Einblick in die eigenen inneren Prozesse erhalten, die zu aggressivem Verhalten führen können (z. B. Auslöser für Aggression und Einschätzung des eigenen Spannungsniveaus). Sie lernen darüber hinaus aufsteigende Aggression bei anderen zu erkennen (z. B. Einschätzung von Emotionen und Gesichtsausdrücken anderer) (ebd., S. 7). Zwar steht in dieser Pilotstudie nicht der Nachweis der Wirksamkeit von „VRAPT“, sondern die Überprüfung der Akzeptanz und Umsetzbarkeit der Behandlungsmethode in einer Gefängnispopulation im Vordergrund. Jedoch zeigen fast alle Effekte in die zu erwartende Richtung, indem sich Veränderungen zwischen vor und nach der Behandlung feststellen lassen (ebd., S. 2f., 10f.). Somit deuten diese vorläufigen positiven Ergebnisse darauf hin, dass „VRAPT“ als Kompetenztraining in einer Gefängnispopulation Potenzial besitzt (ebd., S. 12).

Diese Befunde werden durch eine zweite Studie gestützt, in der „VRAPT“ ebenfalls mit Häftlingen (inhaftierten Gewalttätern) durchgeführt worden ist (Ivarsson, Delfin, Enebrink & Wallinius, 2023, S. 15). Auch in dieser Studie zeigt sich ein Rückgang in Emotionsdysregulation, Aggression und Ärger zwischen der Zeit vor, nach und der drei Monate nach Behandlung durchgeführten Verlaufskontrolle (ebd., S. 12). Im Bereich Aggression erreichen dabei bspw. 42% der Teilnehmenden den Status „erholt“ oder „verbessert“, im Feld der Emotionsregulation erreichen 65% den Status „erholt“ oder „verbessert“ und bei der

Ärgerneigung „erholten“ oder „verbesserten“ sich 71% der Teilnehmenden im Verlauf vor bis nach der Behandlung (n = 14) (ebd., S. 6f., 12). Diese Veränderungen bleiben auch in der Verlaufskontrolle weitgehend bestehen (ebd., S. 15). Die Pilotstudie liefert so einen weiteren Einblick, wie sich „VRAPT“ auf die Zielgruppe von Häftlingen, insbesondere Gewalttätern, auswirken könnte (ebd.).

Bei der Kombination von VR-basierten Serious Games (SGs) mit klassischen Behandlungsmethoden für aggressive Verhaltensweisen in einer Stichprobe ambulant betreuter forensischer Psychatriepatienten zeigt sich in einer durchgeführten RCT kein Unterschied in der Verringerung von aggressiven Verhaltensweisen im Vergleich zur Kontrollgruppe (Smeijers, Bulten, Verkes & Koole, 2021, S. 1, 16f.). SGs sind dabei digitale Spiele, die der Unterhaltung dienen, aber darüber hinaus mindestens eine weitere Zielsetzung verfolgen (Dörner, Göbel, Effelsberg & Wiemeyer, 2016, S. 3). So können SGs bspw. Bildungszwecke anstreben (ebd.), und damit über spielerische Elemente zielgerichtet Lerninhalte vermitteln (Jeske, 2022, S. 12). „Virtual Reality Game for Aggression Impulsive Management“ (VR-GAIME) verkörpert eine Kombination aus SG und VR, in der die Probanden in einer virtuellen Einkaufsstraße in die Rolle eines Postkuriers schlüpfen, der bei der Abholung von Paketen mit verschiedenen freundlichen oder unfreundlichen Avataren konfrontiert wird (Smeijers, Bulten, Verkes & Koole, 2021, S. 3f., 7ff.). Zwar nehmen aggressive Verhaltensweisen im Verlauf der Behandlung ab. Im Vergleich zum Kontrollspiel, in welchem keine unfreundlichen Avatare eingebettet sind (ebd., S. 3f.), ist „VR-GAIME“ jedoch nicht erfolgreicher darin, Ärger und aggressive Verhaltensweisen zu reduzieren und erzielt damit keine spezifische Wirkung (ebd., S. 12–17). Gleichwohl geben die Teilnehmenden auch hier wie im Zuge von „VRAPT“ an (Woicik, Geraets, Klein Tunte, Masthoff & Veling, 2023, S. 7), ein tieferes Verständnis für ihr eigenes Verhalten und das Verhalten anderer gewonnen zu haben (Smeijers, Bulten, Verkes & Koole, 2021, S. 1, 17). Somit könnte „VR-GAIME“ zumindest in der Förderung des eigenen Bewusstseins über Aggression und Auslöser von Bedeutung für die Zielgruppe sein.

### **6.5.11 Virtuelle Realität im Kontext von Empathie und Gewalt**

Im Bereich von Empathie und Gewalt entfaltet VR vielversprechende Effekte. Insbesondere durch die virtuelle Verkörperung eines weiblichen Opfers in VR sollen Empathie und Perspektivenübernahme in Personen gesteigert und damit gewalttätigen Übergriffen vorgebeugt werden. So verbessert die Verkörperung eines weiblichen Opfers in VR, das einer überwiegend verbalen virtuellen Missbrauchsszene und Einschüchterung durch einen männlichen Avatar ausgesetzt ist, die Fähigkeit von Straftätern aber auch Nichttätern, Angst in weiblichen Gesichtern zu erkennen (Seinfeld et al., 2018, S. 2–8). Auch die vor Teilnahme an der VR-

Erfahrung sichtbar gewordene Verzerrung innerhalb der Tätergruppe, Angst sowohl in männlichen als auch weiblichen Gesichtern fälschlicherweise als glücklich zu klassifizieren, kann durch das virtuelle Erlebnis verringert werden (ebd., S. 3f.). Diese Daten stützen gemäß der Autor:innen die Annahme, dass Männer, die gegenüber ihren Partnerinnen gewalttätig sind, weniger in der Lage sind, Angst in weiblichen Gesichtern zu erkennen als nicht gewalttätige Männer (ebd., S. 4f.). Die konzipierte VR-Erfahrung besitzt damit das Potenzial, aktuelle Resozialisierungsmaßnahmen für Straftäter zu verbessern, indem sie die Fähigkeiten zur Erkennung von Emotionen erhöht (ebd., S. 6). Darüber hinaus führt die Verkörperung eines weiblichen Opfers, das in VR mit sexueller Belästigung durch eine Männergruppe konfrontiert wird, zu einer geringeren Zahl verabreichter Elektroschocks an eine weibliche Lernerin in einem späteren virtuellen Milgram-Szenario (Neyret et al., 2020, S. 1, 3ff., 8–11). In diesem Milgram-VR-Szenario erfolgt die Versuchsanleitung durch männliche Avatare, die denen aus dem sexuellen Missbrauchsszenario optisch identisch sind und dieselben Stimmen haben (ebd., S. 4, 15). Teilnehmende, die im Rahmen des VR-Programms nicht das weibliche Opfer, sondern einen Mann aus der Gruppe der Belästiger verkörpern, verabreichen im Vergleich doppelt so viele Schocks, während die Kontrollgruppe dazwischen liegt (ebd., S. 1, 8–11). In der Kontrollbedingung sind keine anderen Avatare im Szenario anwesend (ebd., S. 3). Somit führt die Verkörperung des weiblichen Avatars im späteren Experiment zu einer stärkeren Identifikation mit dem Opfer, wohingegen die Verkörperung eines männlichen Avatars zu einer stärkeren Identifikation mit der männlichen Versuchsleitergruppe führt (ebd., S. 14f.). Die Studienergebnisse deuten darauf hin, dass eine Opfererfahrung in VR, ausgeübt durch eine Gruppe, dazu beitragen kann, die Folgen und Unrechtmäßigkeit des potenziell eigenen Handelns zu verdeutlichen und ebendieses infolgedessen künftig zu vermeiden (ebd., S. 16).

Dabei sind die geschilderten Effekte auf Identifikation und Perspektivenübernahme leichter zu erzielen, wenn Teilnehmende direkt die Perspektive des weiblichen Opfers, also die First-Person-Perspektive im Missbrauchsszenario einnehmen (Gonzalez-Liencre et al., 2020, S. 1ff., 8f.). Allerdings werden die Effekte auch durch eine Beobachterrolle, die nur indirekt vom Missbrauch betroffen ist, erreicht (Third-Person-Perspektive) (ebd., S. 1ff., 8–12). So reduziert sowohl die Teilnahme an der First-Person- als auch Third-Person-Bedingung vertretene Vorurteile und Voreingenommenheit gegenüber Frauen (ebd., S. 6). Damit zeigt sich hinsichtlich der impliziten geschlechtsbezogenen Verzerrung, bestimmte positive oder negative Eigenschaften eher Männern oder Frauen zuzuordnen, weder zu Beginn noch nach Erleben des VR-Szenarios Unterschiede zwischen den beiden Perspektivengruppen (ebd.). Ähnliche Effekte zeigen sich bei der Verkörperung eines virtuellen Kinderavatars, der ebenfalls mit einer

verbalen Missbrauchsszene zwischen einem männlichen und weiblichen Avatar als indirektes Opfer konfrontiert wird (Seinfeld et al., 2023, S. 2657, 2670). Die Verkörperung der Perspektive eines virtuellen Kindes verbessert dabei insbesondere die Erkennung von wütenden weiblichen sowie männlichen Gesichtsausdrücken in einer Gruppe von Männern mit einer Historie in Partnerschaftsgewalt (ebd., S. 2667–2670). Außerdem zeigen ebendiese Männer stärkere physiologische Reaktionen (Messung der Herzfrequenz) während eines expliziten gewalttätigen Ereignisses (als der virtuelle Täter ein Telefon in Richtung des weiblichen Avatars wirft) im Vergleich zu Probanden der Kontrollgruppe ohne Vorgeschichte in häuslicher Gewalt, wohingegen ihre physiologischen Reaktionen weniger stark ausgeprägt sind, wenn der virtuelle Täter in den persönlichen Raum des Opfers eindringt (ebd., S. 2654f., 2672). Auf der Basis weiterer Fragebogenantworten können die Autor:innen feststellen, dass die VR-Erfahrung für beide Versuchsgruppen hilfreich ist, um die Gefühle des Kindes und auch die schädlichen Auswirkungen beim Miterleben einer solchen Gewaltsituation besser nachvollziehen und verstehen zu können (ebd., S. 2670, 2674). Während die Studie von Seinfeld et al. (2018) zeigt, dass die Verkörperung eines weiblichen Opfers die Erkennung von Angst in weiblichen Gesichtsausdrücken bei Männern mit einer Gewalthistorie verbessert, stellt die vorliegende Studie jedoch fest, dass die Einnahme der Perspektive eines virtuellen Kindes eindeutig die Erkennung von Wut in weiblichen und männlichen Gesichtsausdrücken beeinflusst und nur in geringerem Maße auch die Erkennung von Angst (Seinfeld et al., 2023, S. 2670).

Im Vergleich zu klassischen, narrativen Übungen, die zur Evokation und Beförderung der Perspektivenübernahme bei Personen eingesetzt werden, entfaltet VR eine bessere Wirkung auf Empathie und die Fähigkeit, sich in andere Menschen hinzusetzen (Ventura, Cardenas, Miragall, Riva & Baños, 2021). Im Vergleich einer VR-Erfahrung, die 360°-Videos nutzt und die Probanden in die Perspektive einer Frau versetzt (First-Person-Perspektive), die in verschiedenen Kontexten sexueller Belästigung ausgesetzt ist (bspw. im Rahmen einer Taxifahrt, in der U-Bahn oder durch den Ehemann) mit einer text- und imaginationsbasierten Aufgabe mit demselben Inhalt, schneidet die VR-Erfahrung besser ab (ebd., S. 260–264, 266). Zwar führen sowohl der analoge als auch der digitale Aufgabentypus bei einer Gruppe von Männern im Vergleich zum Ausgangswert zu Veränderungen bei Empathie und gewalttätigen Einstellungen (ebd., S. 261–264). Allerdings kann im Vergleich zur narrativen Aufgabe eine geringfügig signifikante Tendenz zu höheren Empathiewerten nach der VR-Erfahrung festgestellt werden. Auch Gefühle des Einsseins mit dem Opfer sowie die Perspektivenübernahme sind nach dem VR-Erlebnis signifikant höher als nach der narrativen Übung. Hier zeigt die 360°-VR-Erfahrung also eine Überlegenheit gegenüber der schriftlichen

Imaginationsübung in Steigerung von Empathie, Perspektivenübernahme sowie des Gefühls des Einsseins mit dem Opfer (ebd.).

Hierneben erzielt ein virtuelles Spiel, das SGs, 360°-Videos und immersive VR kombiniert und sich thematisch mit häuslicher Gewalt gegen Frauen auseinandersetzt, positive Effekte auf das Wissen über ebendieses Phänomen (Felix, Machado & de Toledo Vianna, 2023). Im Rahmen von „The Mystery of Pandora“ (TMOP) schlüpfen die Teilnehmenden in die Rolle eines Ermittlers, der den Mordfall an einer Frau untersuchen und aufklären möchte. Die Erinnerungen des weiblichen Opfers werden den Nutzenden begleitend über 360°-Videos visualisiert und Gewalt damit auf realistische Weise dargestellt (ebd., S. 7ff.). Nach Spielen von „TMOP“ geben 73,08% der Teilnehmenden an zu glauben, dass sich ihr Wissen über häusliche Gewalt gegen Frauen während des Spielens erweitert hat und sie entsprechend einen Lernfortschritt verzeichnen können (n = 52). 90,38% der Nutzenden stimmen voll und ganz zu, dass sie das erworbene Wissen auch in der realen Welt außerhalb der virtuellen Umgebung nutzen werden (ebd., S. 17, 21f.). Diese Ergebnisse deuten damit darauf hin, dass die Teilnehmenden ihr Wissen über die im Kontext des Spiels dargestellten Bildungsinhalte erweitert haben. Damit könnte sich TMOP für den Einsatz als pädagogisches Instrument zur Förderung des Wissens und des Bewusstseins über das Problemfeld der häuslichen Gewalt gegen Frauen eignen (ebd., S. 21ff.).

VR verkörpert damit ein vielversprechendes Instrument, wenn es darum geht Empathie, die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme, die Emotionserkennung sowie das Wissen über das Phänomen Gewalt zu steigern und damit Gewalttaten vorzubeugen.

#### **6.5.12 Virtuelle Realität zur Behandlung einer Posttraumatischen Belastungsstörung**

Im Bereich der Hilfe für Opfer von krimineller Gewalt, die infolgedessen unter einer PTBS leiden, entfaltet VR insbesondere durch Exposition gegenüber angstbesetzten und traumabezogenen Stimuli Wirkungen in der Zielgruppe. Vor dem Hintergrund einer hohen Kriminalitätsbelastung sind in Mexiko vier Studien, davon zwei als RCTs (Cárdenas & De la Rosa, 2012, Cárdenas-López, De la Rosa-Gómez, Durán-Baca & Bouchard, 2015), durchgeführt worden, die die Wirksamkeit der Konfrontationstherapie mithilfe von VR untersucht haben (Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, Cárdenas-López, De la Rosa-Gómez, Durán-Baca & Bouchard, 2015). Hierzu werden die Proband:innen (zwischen einem bis hin zu 20 Teilnehmenden) gegenüber verschiedenen angstbesetzten und traumabezogenen Szenarien in VR exponiert, wie unter anderem einer virtuellen Schießerei, einem Überfall oder einem Raum, in welchem man nach einer Entführung festgehalten wird (ebd., S. 274–277,

280ff., Cárdenas & De la Rosa, 2012, S. 66f., Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, S. 380f.). Nach Teilnahme an der VR-Therapie verringern sich die klinischen Niveaus der PTBS und der Depression bei den Teilnehmenden signifikant (ebd., S. 381, Cárdenas & De la Rosa, 2012, S. 66). Auch das Ausmaß empfundener Ängste reduziert sich im Verlauf zu vor bis nach der Behandlung messbar (ebd., S. 66f., Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, S. 381). Die VR-Exposition ist geeignet, die bereits beschriebenen PTBS-Symptome (vgl. Kap. 4.3), wie das Wiedererleben, Vermeidungsverhalten oder Überregung nach zwölf Wochen Behandlung signifikant und wirksam zu reduzieren (Cárdenas-López, De la Rosa-Gómez, Durán-Baca & Bouchard, 2015, S. 282–285). Nach Teilnahme an der VR-Therapie erfüllen alle Proband:innen nicht mehr die klinischen, diagnostischen Kriterien einer PTBS (ebd., S. 278) (bspw. auf dem DSM-IV („Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“; „Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen“)) (Cárdenas & De la Rosa, 2012, S. 67, Cárdenas-López & De la Rosa-Gómez, 2011, S. 381).

Gegenüber klassischen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlungsmethoden, die ebenfalls Exposition zur Bearbeitung der PTBS einsetzen, zeigt die VR-Therapie jedoch keine bessere Wirksamkeit (Cárdenas-López, De la Rosa-Gómez, Durán-Baca & Bouchard, 2015, S. 271f., 277f., 283ff.). Sowohl die VR- als auch die traditionelle Behandlung haben ohne signifikante Unterschiede zu einer Reduktion in der PTBS-Symptomatik geführt. Lediglich auf der Subskala des Vermeidungsverhaltens zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen VR- und klassischer Exposition, wobei die VR-Therapie besser abschneidet und zu einer stärkeren Reduktion nach Behandlung führt (ebd., S. 277f., 283ff.). Auch hier erfüllen beide Behandlungsgruppen nach Abschluss der Therapie nicht mehr die klinischen Kriterien einer PTBS (ebd.).

## 7 Diskussion und Ausblick

Das Forschungsinteresse dieser Masterarbeit bestand darin, einen umfassenden und systematischen Überblick über Anwendungsfelder von VR-Anwendungen im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention im nationalen sowie internationalen Raum zu generieren und dabei die mit ihnen verbundenen empirischen Befunde zu Wirkungen auf die fokussierte Zielgruppe herauszuarbeiten. Ziel war dabei herauszufinden, inwieweit VR-Anwendungen für das Themenfeld Potenzial besitzen und mit Blick auf die sozialarbeiterische Praxis entsprechende Angebote bereichern könnten. Im Zuge des hier durchgeführten ScR konnten dabei aus 2.027 initialen Suchtreffern 28 Studien mithilfe eines mehrstufigen Selektionsprozesses herausgefiltert und zur Beantwortung der beiden formulierten Forschungsfragen herangezogen werden. Darüber hinaus sind während der Analyse verschiedene Chancen sowie Risiken des Mediums VR benannt bzw. sichtbar geworden, von denen zentrale zur besseren Einschätzung des Potenzials für das Arbeitsfeld in diesem Kapitel auf übergeordneter Ebene skizziert und diskutiert werden.

### 7.1 Chancen und Risiken

Mit Blick auf die Chancen von VR für das Themenfeld „Delinquenz und Kriminalprävention“ lässt sich aus der durchgeführten Studienauswertung ableiten, dass die Technologie insbesondere für Personen, die eingeschränkte imaginative Fähigkeiten besitzen, eine geeignete Alternative zu klassischen Behandlungs- oder Trainingsmethoden darstellen könnte. Denn VR stellt geringere Anforderungen an das Vorstellungsvermögen von Nutzenden. Mithilfe von VR können die jeweiligen Szenarien direkt virtuell und realitätsnah präsentiert werden. Ein „Hineinversetzen“ oder „sich Vorstellen“ im klassischen Sinne ist dann nicht mehr nötig. Gerade im Bereich der Expositionstherapie mit VR wird dieser Aspekt hervorgehoben. So können dort traumabezogene Situationen mit hohem Realismus simuliert werden, unabhängig von den spezifischen Fähigkeiten der Patient:innen in Bezug auf ihr Vorstellungsvermögen (Cárdenas & De la Rosa, 2012, S. 65).

Wie unter anderem aus den Studien von Seinfeld et al. (2018, 2023), Gonzales-Liencrees et al. (2020) oder Ventura et al. (2021) deutlich wird, bietet VR eine niedrigschwellige und direkte Möglichkeit zur Perspektivenübernahme. Anstatt sich imaginativ in bestimmte Personen oder Szenarien hineinzusetzen, können Situationen direkt aus den Augen einer virtuellen anderen Person beobachtet werden. Genau dieser Umstand ist mit großen Chancen für die Arbeit an

Empathie verbunden. VR wird daher auch als „ultimative Empathiemaschine“ bezeichnet (ebd., S. 258). Insbesondere für die Integration in klassische Resozialisierungsangebote für Männer, die Gewalt in partnerschaftlichen Kontexten ausgeübt haben, wird das Potenzial von VR vor dem Hintergrund der Wirkung auf Emotionserkennung und das Bewusstsein über die Auswirkungen von innerfamiliärer Gewalt benannt (Seinfeld et al., 2023, S. 2672f.) (vgl. Kap. 6.5.11).

Eng daran schließt der Vorteil der sicheren, kontrollierbaren und realistischen Umgebungen, die VR ihren Nutzenden bietet, an. In VR-Programmen wie „VRAPT“, „VRFreedom“, „MVMC“ oder der konzipierten Anwendung zur Prävention von Bandenkriminalität können Teilnehmende spezifische (neue) Verhaltensweisen in überwachten und sicheren Kontexten einüben und erproben, ohne dass hierbei physische Risiken für sie selbst oder die Allgemeinheit entstehen (vgl. Kap. 6.5.1, 6.5.2, 6.5.5, 6.5.10). Durchführende können dabei präsentierte Situationen „per Klick“ kontrollieren und auf die spezifischen Bedürfnisse von Teilnehmenden zuschneiden. Gerade in „VRFreedom“ und „VRAPT“ wurde diese Personalisierung bspw. in Form von maßgeschneiderten individuellen „Triggern“ (Hendriks et al., 2023, S. 2ff.) oder virtuellen Rollenspielpassagen umgesetzt (Klein Tuente et al., 2020, S. 7). Dabei werden die verschiedenen Szenarien in einer der physischen Welt ähnlichen Form auf virtuelle Weise präsentiert, denn es lassen sich Umgebungen wie ein Supermarkt oder eine Einkaufsstraße virtuell nachbilden (ebd., S. 6f.). Der Realismus wird darin deutlich, dass VR bspw. im Rahmen von „VRFreedom“ ebenso in der Lage ist, authentische, emotionale Reaktionen bei Teilnehmenden auszulösen (Hendriks et al., 2023, S. 7). Gerade im Bereich der PTBS-Behandlung wird VR als eine vielversprechende Alternative für die Behandlung von Gewaltopfern diskutiert, da sie Kliniker:innen die Möglichkeit bietet, Patient:innen mit spezifischen, konsistenten und kontrollierbaren Stimuli in Bezug auf ihr Trauma zu konfrontieren (Cárdenas-López, De la Rosa-Gómez, Durán-Baca & Bouchard, 2015, S. 283ff.).

Insbesondere der Aspekt des Realismus stellt sich für berufliche Bildungsangebote in geschlossenen Settings als wesentliche Chance dar. Mithilfe von VR können Gefangene, die in Haft eine berufliche Ausbildung absolvieren, mit einfachen Mitteln in verschiedene berufsbezogene Umgebungen (wie bspw. eine Werkstatt), transportiert werden (McLauchlan & Farley, 2019, S. 9). Auch berufsbezogene Rollenspiele (wie bspw. das Schlüpfen in die Rolle von Verkäufer:innen) sind so leicht möglich (ebd.). Hierdurch können sich Gefangene mit der beruflichen Umgebung in einer Weise vertraut machen, die so üblicherweise innerhalb von Gefängnismauern nicht möglich ist, ohne die eigene Zelle verlassen zu müssen (ebd.). So könnten Gefangene „per Knopfdruck“ in verschiedene Berufsbilder eintauchen, ohne dass dafür

physische Umgebungen (wie bspw. eine tatsächliche Werkstatt) im Gefängnis eingerichtet werden müssen.

Darüber hinaus ermöglicht VR, wie unter anderem aus den Studien von Sintemaartensdijk et al. (2024, 2021), Park und Lee (2023, 2021) sowie Fromberger et al. (2018) deutlich wird, eine ethisch vertretbare und direkte Verhaltensbeobachtung von „Kriminellen in Aktion“. Denn bspw. Einbrüche in der physischen Welt nachzustellen oder Kindesmissbrauchstäter tatsächlich mit Kindern interagieren zu lassen, wäre mit zahlreichen Schwierigkeiten sowie Risiken auf ethischer Ebene verbunden. Demnach besitzen solche Anwendungen gerade für die kriminologische Forschung, aber auch die Konzeption von Angeboten für die Straffälligenhilfe, großes Potenzial.

Neben den herausgearbeiteten Potenzialen besitzt VR auch verschiedene Risiken für die Zielgruppe. So kann VR negative Emotionen wie Gefühle des Überwältigtseins, Unwohlseins oder Anspannung (Hendriks et al., 2023, S. 7) sowie „Cybersickness“ bei den Teilnehmenden auslösen (siehe hierzu exemplarisch Woicik, Geraets, Klein Tuente, Masthoff & Veling, 2023, S. 7). Insbesondere VR-Anwendungen, die 360°-Videos wie die von Ventura et al. nutzen, scheinen durch bestimmte Kamerabewegungen das Risiko zu besitzen, Simulatorübelkeit hervorzurufen (2021, S. 263). Durch auftretende Symptome wie Übelkeit oder Schwindel (vgl. Kap. 4.3) oder erlebte Anspannung (vgl. Kap. 6.5.5) während der Szenarien ist mit negativen Einflüssen auf verfolgte Wirkungen im Rahmen der VR-Anwendungen zu rechnen.

Hieran anknüpfend sei auf die potenziell verstörende Wirkung von VR-Inhalten verwiesen, die gerade durch den hohen Immersionsgrad zu intensiven emotionalen Reaktionen bei Nutzenden führen kann (vgl. Kap. 4.3). Im beobachteten Sample spielt dies exemplarisch in Bezug auf das virtuelle Erleben von Gewalt aus verschiedenen Perspektiven (vgl. Kap. 6.5.11), die Konfrontation mit traumarelevanten Situationen (vgl. Kap. 6.5.12) oder unerwünschten sexuellen Annäherungsversuchen (vgl. Kap. 6.5.2) eine Rolle. Erstaunlich ist, dass diesem Umstand nur vereinzelt in den ausgewerteten Publikationen Rechnung getragen wird. Um entsprechende Effekte zu minimieren, wurden die Teilnehmenden bspw. bei Seinfeld et al. darauf hingewiesen, dass sie das HMD jederzeit abnehmen, ihre Studienteilnahme jederzeit widerrufen können sowie mithilfe eines Follow-Up-Fragebogens zwei Wochen nach VR-Exposition etwaige positive und insbesondere negative Gefühle in Bezug auf die Studienteilnahme bei ihnen abgefragt (siehe „Supplementary Information“, 2018). Dort wurden keine negativen Auswirkungen sichtbar (ebd.). Ferner wurde z. B. im Zuge des virtuellen Milgram-Experiments bewusst ein Szenario eingebaut, in dem der weibliche Avatar betont, keine Schmerzen erlitten zu haben und dass es ihr gut gehe (Neyret et al., 2020, S. 3). Dieser

Ausschnitt wurde allen Teilnehmenden als Abschluss des Experiments gezeigt und führte zu beobachtbarer emotionaler Erleichterung (ebd.). Nichtsdestotrotz wird etwa in den Publikationen zur PTBS-Behandlung oder der MVMC-Intervention nicht auf eine potenziell schädigende Wirkung der Medieninhalte bzw. der VR-Erfahrung verwiesen. Insbesondere bei der Konfrontation mit expliziten Szenarien wie einer virtuellen Schießerei oder einem Überfall (vgl. Kap. 6.5.12), erscheint die mögliche (re)-traumatisierende Wirkung bei PTBS-Patient:innen offensichtlich. Aber auch bei Trainingsprogrammen wie „MVMC“, in denen Mädchen aktiv sexuell bedrängt werden, verblüfft es, dass dieser Faktor nicht diskutiert wird. Der Hinweis, dass sie vom Schauspieler zu keiner Zeit in der physischen Welt berührt werden und die Simulation jederzeit beenden können, erscheint hier nicht ausreichend (vgl. Kap. 6.5.2).

Des Weiteren besteht das Risiko, dass mit VR als innovativer Technologie auch unerwartete Nebeneffekte eintreten können. Im Rahmen der Studie zum virtuellen Milgram-Experiment stellen die Autor:innen in diesem Zusammenhang fest, dass die Zahl der verabreichten Schocks in der Versuchsbedingung, die zuvor einen Mann aus der Belästigergruppe verkörpert haben, im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich angestiegen ist (ebd., S. 15f.). Dieser Befund wurde so von den Autor:innen nicht erwartet, da der Fokus auf der Untersuchung der Hypothese lag, dass die Verkörperung des weiblichen Avatars zu einer verringerten Zahl verabreichter Schocks führen würde (ebd., S. 13). Daher hatten die Forschenden nicht für jeden die Verkörperung des virtuellen weiblichen Opfers zum Abschluss der Studienteilnahme vorgesehen. Als sie auf dieses Ergebnis jedoch aufmerksam geworden sind, wurden alle Probanden aus der „Männergruppen-Bedingung“ kontaktiert und für eine erneute Sitzung ins Labor eingeladen (ebd.). Diese Sitzungen fanden einen Monat nach Abschluss der ursprünglichen VR-Studie statt. Dort verkörperten die betroffenen Teilnehmenden dann die Perspektive der virtuellen Frau, wobei nur fünf Personen der Versuchsbedingung ins Labor zurückkehren konnten. Daher sind die verbliebenen Teilnehmenden per E-Mail kontaktiert worden, in denen jedoch keine negativen Auswirkungen geäußert worden sind (ebd.). Hieraus wird deutlich, dass selbst beim Verfolgen positiver Absichten auch unerwartete und negative Effekte mit der Technologie erzielt werden können (ebd., S. 1, 13).

Des Weiteren besteht im Zuge von VR-Anwendungen die Gefahr der fehlenden Übertragbarkeit von dort gezeigtem Verhalten oder erfassten Phänomenen auf Handlungen im realen Leben. Mit Blick auf die externe Validität, also die Generalisierbarkeit von Studienergebnissen bspw. auf andere Personengruppen oder Settings (Döring, 2023b, S. 96, 101ff.), zeigt sich im hier realisierten ScR kein eindeutiges Bild. Hierzu soll exemplarisch an verschiedene Diskurse aus den Publikationen angeknüpft werden. Zwar geben Teilnehmende in einigen Studien z. B. an,

die VR-Erfahrung insgesamt als realitätsnah und authentisch erlebt zu haben (Bilello, Swancott, Kloess & Heyes Burnett, 2023, S. 10f.). Gleichzeitig berichten jedoch einige Nutzende angesichts der fehlenden Konsequenzen im realen Leben, dass sie sich in der Realwelt ggfs. anders verhalten und andere Entscheidungen getroffen hätten (ebd.). Auch Fromberger et al. (2018) diskutieren diesen Aspekt in Bezug auf ihre Studie mit Sexualstraftätern. Dabei verweisen sie darauf, dass derzeit keine empirischen Daten darüber existieren, ob das Verhalten von Sexualstraftätern in virtuellen Umgebungen ein valider Prädiktor für ihr Verhalten in realen Situationen ist (ebd., S. 15). Ein Großteil der untersuchten Tätergruppe gibt im Kontext eines Fragebogens an, dass sie von der Notwendigkeit von vermeidenden Verhaltensweisen in vergleichbaren (realen) Situationen überzeugt sind, um erneute Straftaten zu vermeiden. Daher argumentieren die Autor:innen, dass die Probanden die virtuelle Umgebung als tatsächliche Risikosituation wahrgenommen haben und nicht als „virtuelle Situation“, in der man „spielen“ und „herumtesten“ kann (ebd.). Allerdings lässt auch dies keine abschließende Aussage zu. Auch im Rahmen des virtuellen Bewerbungstrainings geben die Teilnehmenden an, dieses als authentisch erlebt zu haben, was unter anderem durch die Reaktionsfähigkeit, Körpersprache und Mimik des virtuellen Interviewers begünstigt worden ist (McGivney, Forshaw, Medeiros, Sun & Grotzer, 2024, S. 5556). Hierdurch geben die Nutzenden an, die Simulation als reales Vorstellungsgespräch wahrgenommen und erlebt zu haben (ebd.). Allerdings weisen die Autor:innen darauf hin, dass die Übertragbarkeit der gemessenen Effekte auf Emotionen in VR auf „echte“ Vorstellungsgespräche gesondert geprüft werden muss (ebd., S. 5559). Sintemaartensdijk et al. weisen ebenfalls auf eine vorsichtige Interpretation von virtuellem Deliktverhalten im Kontext ihrer Studie zu Wohnungseinbrüchen hin, auch wenn virtuelle Umgebungen das bieten, was der Beobachtung von Einbrechern „in Aktion“ am nächsten kommt (2021, S. 669). Denn mit einem Controller durch die virtuelle Umgebung zu navigieren, während man inhaftiert ist, unterscheidet sich von der Sondierung einer realen Nachbarschaft. Insbesondere Risiken, die bei einem realen Einbruch auftreten können, lassen sich nur schwer, wenn nicht überhaupt nicht, virtuell imitieren (ebd.). Inwieweit dort gezeigtes Verhalten also Handlungsweisen bei der tatsächlichen Begehung eines Einbruchdelikts widerspiegelt, bleibt fraglich.

Insgesamt decken sich die skizzierten Vor- und Nachteile der ausgewerteten VR-Anwendungen damit weitestgehend mit den in der Literatur diskutierten Chancen und Risiken (vgl. Kap. 4.3), auch wenn nicht alle Aspekte im Rahmen der analysierten Studien aufgegriffen wurden (bspw. Datensicherheit hinsichtlich aufgezeichneter Trackingdaten oder Altersempfehlung für VR bei der Arbeit mit Minderjährigen Stichproben).

## 7.2 Methodische Einschränkungen und Stärken der Studien

Obwohl in diesem Review keine ausführliche Beurteilung der Studienqualität erfolgt (vgl. Kap. 5) und Mess- und Erhebungsinstrumente dementsprechend nicht systematisch erfasst wurden, soll dennoch auf zwei häufig benannte bzw. augenscheinliche methodische Einschränkungen hingewiesen werden, die für die Einordnung der dargestellten Ergebnisse erforderlich sind. Dabei sind eine kleine Stichprobengröße sowie das Fehlen einer Kontrollgruppe wesentliche Schwächen, auf die in verschiedenen Studien hingewiesen wird bzw. die ersichtlich werden und die Ergebnisqualität entsprechend beeinflussen (siehe Tab. 4, 5).

Wie bereits in den Tabellen 5 und 4 und den dortigen Schilderungen deutlich wurde, bewegt sich der überwiegende Anteil der Studien zwischen 1 und 50 Teilnehmenden. Gerade aufgrund dieser kleinen Samples verweisen einige Autor:innen darauf (siehe exemplarisch Fromberger, Meyer, Jordan & Müller, 2018, S. 15f., McLauchlan & Farley, 2019, S. 7f.), dass ihre Studien keine endgültigen Schlussfolgerungen zulassen und sich die Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung eignen. Somit wurde das Problem nicht repräsentativer Stichproben entgegen dem inhärenten Potenzial der Technologie VR (vgl. Kap. 4.3) zumindest in den hier begutachteten Studien nicht behoben.

Des Weiteren arbeiten einige Studien ohne eine Kontrollbedingung (vgl. Tab. 5). Insbesondere, wenn es um die Prüfung von Kausalhypothesen und damit um den Nachweis von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen geht, haben sich Experimente bzw. RCTs, die mit einer randomisierten Gruppenzuteilung auf Experimental- und Kontrollgruppe arbeiten, als „Goldstandard“ etabliert (Döring, 2023a, S. 194–207, Döring, 2023c, S. 974). RCTs besitzen im Vergleich zu Quasi-Experimenten oder nicht-experimentellen Designs die höchste kausale Aussagekraft (Döring, 2023a, S. 195–207) und sind somit insbesondere von zentraler Bedeutung, wenn es um die Prüfung und den Nachweis der Wirksamkeit von Therapie- oder Lehrmethoden geht (Döring, 2023c, S. 974). Genau letzteres spielt für die vorliegende Masterarbeit eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus sind zwei Studien in der Stichprobe enthalten, die sich auf qualitativ erhobene Daten wie bspw. qualitative Interviews oder Fokusgruppen stützen und keinen konkreten Wirkungsnachweis zum Ziel hatten (Klein Haneveld et al., 2023, Bilello, Swancott, Kloess & Heyes Burnett, 2023). Qualitative Forschung zielt vorrangig auf die „verstehend-interpretative Rekonstruktion sozialer Phänomene“ ab (Döring, 2023d, S. 63). Qualitative Methoden eignen sich daher vor allem, um subjektive Sichtweisen, Alltagstheorien, Deutungsmuster oder Einstellungen sichtbar zu machen sowie zu verstehen (Helfferich, 2011, S. 21–26). Im Vordergrund steht also eine interpretative Vorgehensweise, die auf Gegenstandsbeschreibung und Theoriebildung hinausläuft (Döring,

2023a, S. 185ff.). Die Studien liefern dabei wichtige Einblicke auf subjektiver Ebene und können erste Wirkungstendenzen sichtbar machen (vgl. Kap. 6.5.1, 6.5.6), sind jedoch entsprechend auch als solche aufzufassen. Infolge der geschilderten Einschränkungen sind einige Ergebnisse im Rahmen des ScR daher mit Vorsicht zu interpretieren und ermöglichen keine endgültigen Schlussfolgerungen.

Gleichzeitig haben auch einige wenige Studien RCTs oder Quasi-Experimente realisiert (vgl. Tab. 5, Kap. 6.5). Im Unterschied zu RCTs erfolgt bei quasi-experimentellen Designs keine randomisierte Zuteilung zu Experimental- und Kontrollgruppe, sondern es wird auf vorgefundene Gruppen zurückgegriffen (ebd., S. 195–207). Allerdings werden auch hier beide Versuchsgruppen unterschiedlich behandelt, indem die Experimentalgruppe das Treatment erhält und die Kontrollgruppe nicht (ebd.). Im vorliegenden ScR gibt es Studien, die als Quasi-Experimente einzustufen sind (siehe Van Sintemaartensdijk et al., 2021, Neyret et al., 2020, Tab. 5, Kap. 6.5.3, 6.5.11). Gleichzeitig wurde in bestimmten Publikationen eine experimentelle Manipulation in beiden Untersuchungsgruppen durchgeführt und diese nicht unterschiedlich behandelt. Hierbei fungieren dann bspw. Täter:innen als Experimental-, und Nichttäter:innen als Kontrollgruppe (siehe exemplarisch Fromberger, Meyer, Jordan & Müller, 2018, Seinfeld et al., 2018, Seinfeld et al., 2023). Zwar handelt es sich hierbei nicht um eine Kontrollgruppe im Sinne von Quasi-Experimenten. Allerdings erfolgte auch dort die Gruppenzuteilung anhand vorgefundener Merkmale ohne Randomisierung und es wurde jeweils eine experimentelle Variation der unabhängigen Variable durchgeführt (siehe hierzu exemplarisch Seinfeld et al., 2023 sowie Kap. 6.5, Tab. 5). Daher sind diese Studien tendenziell im quasi-experimentellen Spektrum zu verorten. Somit sind mit RCTs und Quasi-Experimenten auch methodisch starke bzw. stärkere Designs im Sample vertreten. Gleichwohl wird auch bei den RCTs vereinzelt auf Einschränkungen hinsichtlich einer geringen Stichprobengröße (Smeijers, Bulten, Verkes & Koole, 2021, S. 17, Rowe, Jouriles & McDonald, 2015, S. 324f.) oder eines kurzen Nachbeobachtungszeitraums hingewiesen (ebd.).

### 7.3 Forschungslücken

In Bezugnahme auf identifizierte Forschungslücken im realisierten ScR stellt sich insbesondere der Aspekt der Generalisierbarkeit von VR-Befunden auf das physische bzw. reale Lebensumfeld sowie die Replikation von Forschungsergebnissen in größeren Samples und experimentellen Designs als zentral dar. Zum Nachweis der externen Validität von VR-Anwendungen sind gezielte Studien nötig, die sich dieser Thematik über einen längeren Zeitraum hinweg widmen, denn nur dann erscheint eine umfassende Implementierung solcher

Programme bspw. im Kontext der Straffälligen- oder Opferhilfe sinnvoll. Mit Blick auf die im vorigen Abschnitt geschilderte kleine Stichprobengröße und fehlenden Kontrollbedingungen wird deutlich, dass hier weitere Forschungsbemühungen erforderlich sind, um die ermittelten Befunde bspw. in RCTs zu reproduzieren und zu verifizieren. Da allerdings auch in den hier inkludierten RCTs die Forderung formuliert wird, die Befunde in größeren Stichproben (Smeijers, Bulten, Verkes & Koole, 2021, S. 17, Rowe, Jouriles & McDonald, 2015, S. 324f.) zu replizieren, erweist sich gerade die Vergrößerung von Samples als wesentlicher nächster Schritt. Zudem erscheint auch die Integration „echter“ Kontrollgruppen in die betreffenden quasi-experimentellen Designs angezeigt, um die interne Validität weiter zu verbessern und so kausale Wirkaussagen treffen zu können.

Des Weiteren zeigt sich, dass mögliche negative Auswirkungen der immersiven Medieninhalte nur bedingt Berücksichtigung in den untersuchten Publikationen fanden. Diesen Gesichtspunkt gezielt und systematisch mitzuerfassen, erscheint gerade vor dem Hintergrund der Intensität von VR-Erfahrungen notwendig, um Schäden für die Zielgruppe zu vermeiden. Auch der deutlich gewordene Schwerpunkt von VR-Interventionen im Bereich von Empathie und Gewalt sowie Aggression legt eine Erweiterung des Forschungsrahmens nahe. Mit zehn Anwendungen (35,7%), verteilt auf die beiden verwandten Bereiche, machen diese mehr als ein Drittel des ausgewerteten Studiensamples aus. Programme, die gezielt auf berufliche Bildung abzielen, sind mit zwei Anwendungen (7,1%) im Vergleich unterrepräsentiert. Aufgrund von Limitationen des durchgeführten ScR, die im nachfolgenden Kapitel noch detailliert diskutiert werden, ist zwar nicht sämtliche nationale sowie internationale Literatur zum Themenfeld VR im Bereich Delinquenz und Kriminalprävention abgedeckt. Da aber dennoch dieser Fokus sichtbar wurde, liegt die entsprechende Forschungsempfehlung nahe.

#### **7.4 Limitationen des Scoping Reviews**

Trotz methodisch sorgfältiger Ausarbeitung weist dieses ScR einige Einschränkungen auf. An erster Stelle sei dabei auf mögliche Übersetzungsfehler als Fehlerquelle hingewiesen, die im Zuge der Auswertung der englischsprachigen Studien aufgetreten sein können. Um dieses Review im Rahmen der begrenzten Bearbeitungsdauer, die für eine Masterthesis vorgesehen ist, fertigstellen zu können, wurden die Suchstrategie, die Studienselektion sowie der Datenextraktionsprozess ohne Hinzuziehung weiterer Personen realisiert (vgl. Kap. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5). Aufgrund dieser Begrenzung liegt es im Rahmen des Möglichen, dass relevante Publikationen nicht erfasst oder während des Screenings fälschlicherweise ausgeschlossen wurden sowie Fehler bei der Filterung der Daten unterlaufen sind. Auch der Verzicht auf die

freie Handsuche mit bspw. einer Metasuchmaschine sowie die manuelle Durchsicht von Zeitschriftenjahrgängen (vgl. Kap. 5.3) beinhaltet das Risiko, dass Publikationen übersehen wurden. Dies gilt in diesem Zusammenhang insbesondere für publizierte Ergebnisse in grauer Literatur, die hierdurch nicht erfasst worden sind. Auch die fehlende Lizenzierung und Zugänge zu Volltexten, die zu einer Exklusion von 22 Publikationen geführt hat, macht deutlich, dass das erarbeitete ScR nur einen Ausschnitt relevanter nationaler sowie internationaler Literatur im Themenfeld abdeckt (vgl. Kap. 5.4, 6.1, Abb. 3). Gleiches gilt für die sprachliche Beschränkung auf Englisch und Deutsch, die ebenfalls zu einer Exklusion von sechs Veröffentlichungen führte (vgl. Kap. 5.4, 6.1, Abb. 3). Des Weiteren ist auch infolge formulierter Einschränkungen im Zusammenhang mit den Inklusions- und Exklusionskriterien für Studien in diesem ScR (vgl. Kap. 5.1) mit potenziell übersehenen Veröffentlichungen zu rechnen.

Nichtsdestotrotz wurde zur Minimierung des Risikos eine Handsuche in systematischen Übersichtsarbeiten aus dem Themenfeld umgesetzt und auch die Suchstrategie mithilfe des PRESS-Leitfaden eigenständig geprüft (vgl. Kap. 5.2, 5.3, 6.1, Anhang A, C). Auch wenn hierfür ebenfalls die Integration eines Peers vorgesehen ist, hat die gewissenhafte Überprüfung dennoch zur Verbesserung der Qualität der Suchstrategie beigetragen. Des Weiteren wurde bereits bei der Datenbanksuche eine hohe Trefferzahl erzielt, die das Abdecken eines breiten Spektrums wahrscheinlich macht. Die genannten Einschränkungen waren nötig, da eine größere Datenmenge nicht bearbeitbar gewesen wäre. Künftige Reviews sollten dennoch in einem Peer-Verbund erarbeitet werden, um die methodische Qualität zu steigern, Fehlerquellen im Selektions- oder Datenextraktionsprozess zu minimieren und eine größere Zahl von Studien bearbeiten zu können. Ebenfalls sind breiter angelegte Einschlusskriterien denkbar, die bspw. auch CAVEs in der Auswertung berücksichtigen.

## **7.5 Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Ausblick**

Die Auswertung der in das Review inkludierten Studien ergab zwölf verschiedene Anwendungsfelder mit unterschiedlichsten Effekten auf die untersuchten Teilnehmenden (vgl. Kap. 6.4, 6.5). Als eines der wesentlichen Einsatzgebiete von VR konnte hierbei die Förderung von Empathie und Gewaltprävention ermittelt werden. Dort erzielt VR positive Effekte auf Emotionserkennung, den Abbau von Verzerrungen in diesem Zusammenhang, die Identifikation mit potenziellen Opfern sowie auf die Erweiterung von Wissen über das Phänomen der häuslichen Gewalt gegen Frauen (vgl. Kap. 6.5.11). Insbesondere die ersten beide Effekte konnten dabei sowohl bei Nichttätern als auch bei Straftätern, die bereits Gewalt

in der Partnerschaft ausgeübt haben, beobachtet werden (vgl. Kap. 6.5.11). Gerade die Wirkung auf letztere Gruppe besitzt besondere Relevanz für etwaige Angebote der Straffälligenhilfe, um Gewalttaten infolge eines etwaigen Empathiemangels vorzubeugen. Insbesondere im Vergleich zu narrativen Übungen, die Vorstellungskraft bei Teilnehmenden voraussetzen, ist VR überlegen und entfaltet bessere Wirkungen auf Empathie und Perspektivübernahme (vgl. Kap. 6.5.11).

Hierneben sind soziale Kompetenztrainings im Bereich Aggression, die Prävention von Wohnungseinbrüchen sowie die Behandlung einer PTBS infolge einer eigenen oder beobachteten Kriminalitätserfahrung mit VR ähnlich stark vertretene Anwendungsfelder (vgl. Kap. 6.4). Dabei entfaltet VR sowohl in der Arbeit an aggressiven Verhaltensweisen als auch in Bezug auf die Prävention von Wohnungseinbrüchen heterogene Wirkungen. Insbesondere auf Patient:innen der ambulanten oder stationären forensischen Psychiatrie entfalten VR-Anwendungen nur geringe bis keine spezifischen Effekte auf aggressive Verhaltensweisen. So zeigt sich „VR-GAIME“ im Vergleich zum Kontrollspiel nicht erfolgreicher in der Reduktion von Aggression bei ambulant betreuten Personen und auch „VRAPT“ führt bei stationären Patient:innen im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht zu einer Reduktion in beobachtetem oder selbstberichtetem aggressivem Verhalten (vgl. Kap. 6.5.10). Gleichwohl wurden einzelne Komponenten beeinflusst, die in Zusammenhang mit Aggression stehen (bspw. Impulsivität oder Ärgerkontrolle), allerdings ohne dass diese Wirkung im Follow-Up noch nachweisbar war. Bei Häftlingen zeigt sich ein entgegengesetztes Bild. Dort führt „VRAPT“ zu einer Reduktion in selbstberichteter Aggression, zu einem leichten Rückgang beobachteter zumindest verbaler Aggression sowie unter anderem zu einem Rückgang in Emotionsdysregulation oder Ärger. Diese Effekte bleiben auch in der nach Erhalt der Behandlung durchgeführten Verlaufskontrolle weitestgehend erhalten (vgl. Kap. 6.5.10). Da allerdings in beiden letztgenannten Studien die Kontrollbedingung fehlt, lassen die Ergebnisse keine endgültigen Schlussfolgerungen zu. VR-basierte Anwendungen, die Aggression fokussieren, könnten jedoch aufgrund dieser positiven Tendenzen zumindest Potenzial für die Anwendung in geschlossenen Settings besitzen, die es weiter zu prüfen gilt. In der Untersuchung der Vorbeugung von Einbrüchen durch Abschreckung in VR zeigt sich insbesondere die bloße Anwesenheit eines einzelnen, informellen Wächters als wirksam in einem Sample von Einbrechern, wohingegen formelle und informelle Schilder, die eine symbolische Überwachung eines Gebiets suggerieren, kaum Effekte auf die Zielgruppe haben (vgl. Kap. 6.5.3). Was die Prüfung der Wirkung von architektonischen Merkmalen von Häusern und Grundstücken zur Prävention von Einbrüchen in VR betrifft, so sollten diese so gestaltet sein, dass sie bestimmte Einbruchsrouten schwer

durchdringbar und risikoreich machen, ein hohes, wahrgenommenes Entdeckungsrisiko damit einhergeht sowie keine Versteckmöglichkeiten gegeben sind, um die Einbruchsbereitschaft zu reduzieren (vgl. Kap. 6.5.3). Allerdings stellt sich auch hierbei die Frage, inwieweit in VR gezeigtes Verhalten bzw. erhobene Ergebnisse auch für die physische Welt gelten. Gerade im Bereich der PTBS zeigen sich VR-basierte Therapieverfahren, die Exposition gegenüber angst- und traumabesetzten Stimuli in virtuellen Umgebungen nutzen, wirksam und dabei ebenso effektiv in der Reduktion der klinischen Niveaus der PTBS sowie PTBS-bezogener Symptome wie ihre traditionellen Äquivalente (vgl. Kap. 6.5.12). Insbesondere vor dem Hintergrund langer Wartezeiten auf einen traumaspezifischen Therapieplatz und des Mangels an Kapazitäten (Schwartzkopff, Gutermann & Müller-Engelmann, 2023, S. 153–162) könnte VR hier eine Alternative darstellen, um einer Vielzahl von Personen Hilfe zugänglich zu machen. Obwohl dies eingebunden in therapeutische Settings stattfinden sollte, könnten so ggfs. spezifische Gruppeninterventionen konzipiert werden, in denen Patient:innen mit kontrollierten, traumarelevanten Reizen in einer sicheren Umgebung konfrontiert werden können.

Als weitere Einsatzgebiete von VR im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention konnten ferner das virtuelle Freigangstraining, VR zur Stressreduktion und Steigerung der Behandlungsmotivation sowie VR zur Stärkung der Zukunftsorientierung ermittelt werden (vgl. Kap. 6.4). Bei Patient:innen, die in einem stationären, forensisch-psychiatrischen Setting durch virtuelle Risikoszenarien auf ihren ersten autorisierten Freigang bzw. die erstmalige Gewährung unüberwachter Privilegien vorbereitet werden, zeigt sich, dass ein solches Training aus Sicht der Therapeut:innen zur Reduktion von Stress im Hinblick auf den ersten Freigang sowie zur Steigerung der Behandlungsmotivation führt. Dabei ist das virtuelle Freigangstraining in der Lage, authentische emotionale Reaktionen bei Patient:innen hervorzurufen und scheint somit mit dem realen Freigang vergleichbar und auf ihn übertragbar zu sein (vgl. Kap. 6.5.5). Gleichwohl muss auch dies, wie bereits diskutiert, gesondert geprüft werden. VR bietet somit gerade zur Testung von angemessenen Verhaltensweisen und erlernten Bewältigungsstrategien, der Überprüfung des Behandlungserfolgs und damit der Risikoeinschätzung bei Straftätern im Hinblick auf die Gewährung von Freigang geeignete und ethisch vertretbare Trainings-Umgebungen (vgl. Kap. 6.5.5). Gefahren für die Allgemeinheit können so reduziert, Behandlungsmaßnahmen ggfs. angepasst werden und Patient:innen Sicherheit hinsichtlich des Freigangs gewinnen. Eng hiermit verknüpft, jedoch allgemein auf den Umgang mit negativen Emotionen fokussiert, zeigen qualitative Daten, dass die VR-Anwendung „DEEP“ Patient:innen in stationärer forensischer Behandlung bei der Bewältigung negativer Emotionen wie Stress oder Ärger durch das Erlernen der tiefen Bauchatmung in einer

spielerischen und ansprechenden VR-Umgebung unterstützen, hierdurch die Behandlungsmotivation steigern und zu mehr Entspannung beitragen könnte (vgl. Kap. 6.5.4). Die qualitativen Daten bedürfen allerdings einer gezielten Überprüfung, um konkrete Wirkaussagen treffen zu können. Des Weiteren führt die Stärkung der Zukunftsorientierung durch Interaktion in VR mit einer virtuellen, älteren Version von sich selbst bei Nichttätern zu einer Nichtbeteiligung an delinquenten Verhaltensweisen sowie bei Straftätern zum Abbau von selbstschädigendem Verhalten (vgl. Kap. 6.5.4). Allerdings sind auch Schreibübungen in der Lage, die Lebhaftigkeit des künftigen Selbst zu stärken und vergleichbare Wirkungen zu erzielen (vgl. Kap. 6.5.4). Allerdings könnte VR auch hier gerade für Personen, die Schwierigkeiten haben, imaginationsbasierte Aufgaben zu bearbeiten, eine geeignete Alternative verkörpern und die Straffälligenhilfe sinnvoll ergänzen.

Im Kontext der Analyse konnten drei weitere Anwendungsfelder von VR extrahiert werden, in denen zum einen die Auswirkungen von Haftumgebungen auf Inhaftierte sowie Personal untersucht und zum anderen berufliche Bildungszwecke verfolgt worden sind (vgl. Kap. 6.4). Die VR-Anwendung zeigt, dass insbesondere die ästhetischen Merkmale von Gefängnissen (bspw. Wand- oder Bodenfarbe) von Häftlingen sowie Angestellten am negativsten bewertet werden. Da die jeweiligen Umgebungen Einfluss auf Resozialisierungs- und Therapierfolge von Häftlingen sowie das Wohlbefinden der Angestellten nehmen, könnte somit bereits mit einfachen Mitteln ein Beitrag zum Wohlergehen in Haft geleistet werden, wenn die farbliche Gestaltung an Wünsche und Bedürfnisse der davon Betroffenen angepasst würde (vgl. Kap. 6.5.9). VR-basierte Programme sind außerdem in Kombination mit Tabletaktivitäten und analogen Unterrichtseinheiten in der Lage, Lese-, Schreib- und Rechenkompetenzen sowie die Motivation in Bezug auf ebendiese Intervention bei Häftlingen zu verbessern und zu steigern (vgl. Kap. 6.5.8). Über die Vermittlung von Lese-, Schreib- und Rechenkompetenzen hinausgehend zeigt die VR-Anwendung dabei das bereits in Kapitel 7.1 angesprochene Potenzial für die berufliche Aus- und Weiterbildung in Haft durch die flexible Möglichkeit zur Darstellung verschiedener Berufsbilder mit geringem Aufwand (McLauchlan & Farley, 2019, S. 9). Gleichzeitig ist bei dieser Intervention nicht auszuschließen, dass die Wirkung nur durch die Kombination von verschiedenen digitalen und analogen Lehrmethoden erzielt worden ist. Inwieweit Effekte spezifisch auf VR zurückzuführen sind, gilt es daher zu prüfen. Mithilfe eines virtuellen Bewerbungstrainings können außerdem negative Emotionen wie Ängste und Nervosität in Bezug auf die Arbeitssuche und das Führen von Vorstellungsgesprächen bei Personen, die in irgendeiner Form eine strafrechtlich relevante Vergangenheit aufweisen, reduziert werden. Allerdings zeigen sich keine Effekte auf Selbstvertrauen und

Selbstwirksamkeitserfahrungen in der Stichprobe (vgl. Kap. 6.5.7). Dennoch besteht das Potenzial der Anwendung darin, der Zielgruppe Sicherheit für die Arbeitssuche zu vermitteln und damit perspektivisch bei Erfolg auch stabile Lebensbedingungen zu ermöglichen. Gerade die „Elevator Speech“, in der die Teilnehmenden einüben, wie sie ihre kriminelle Vergangenheit und eine Abkehr von ihr überzeugend kommunizieren können (vgl. Kap. 6.5.7), könnte mit Blick auf eine Stellenakquise eine zentrale Rolle spielen.

Zuletzt stellt VR in der Prävention sexualisierter Gewalt (vgl. Kap. 6.4) positive Wirkungen unter Beweis, indem Mädchen in virtuellen Risikoszenarien Widerstandverhalten gegen unerwünschte sexuelle Annäherungsversuche erlernen und so dem Risiko sexueller und psychischer Viktimisierung vorgebeugt wird und psychische Belastungszustände reduziert werden (vgl. Kap. 6.5.2.). Aber auch hinsichtlich der Prävention von Bandenkriminalität zeigt eine VR-Erfahrung, in der Jugendliche mit einer Gruppe konfrontiert werden, die Passant:innen bedrängt und angreift, positive Tendenzen. Sich gegen die dargestellte Bande stellen, das „Richtige“ entlang der eigenen moralischen Vorstellung tun zu wollen und eigene Risiken in Kauf zu nehmen, um den Opfern zu helfen, sind dabei von den Teilnehmenden benannte Effekte (vgl. Kap. 6.5.1). Allerdings gilt es auch hier, die qualitativ erhobenen Tendenzen in einer RCT nachzuweisen und den Präventionseffekt spezifisch zu messen. Allerdings könnten insbesondere die Neuartigkeit und Spannung, die VR als Technologie mitbringt, Jugendliche, die ohnehin verstärkt mit digitalen Medien aufwachsen, im Zuge solcher Interventionen stärker involvieren und motivieren (vgl. Kap. 6.5.1, 4.3).

Die zusammengetragenen und analysierten Befunde dieser Arbeit lassen den Schluss zu, dass VR ein vielversprechendes Instrument für die sozialarbeiterische oder therapeutische Praxis im Kontext von Delinquenz und Kriminalprävention verkörpert. Zwar handelt sich noch um eine neuartige Technologie und ein junges Forschungsgebiet in diesem Themenfeld (vgl. Kap. 1, 4.1). Allerdings unterstreichen die verschiedenen positiven Wirkungsbefunde oder -tendenzen dieses Potenzial, gerade wenn sich VR genauso wirksam wie klassische Behandlungsmethoden oder gegenüber traditionellen narrativen Übungsaufgaben überlegen zeigt (vgl. Kap. 6.5.11, 6.5.12). Darüber hinaus konnten die Effekte bereits nach überwiegend (wo angegeben) kurzen Immersions- und Interventionszeiten beobachtet werden (vgl. Kap. 6.3, Tab. 5, 6). Insbesondere für Arbeitsfelder, die über mangelnde Ressourcen verfügen (bspw. geschlossene Settings wie Haft) könnte VR vorteilhaft sein, da flexibel verschiedene Inhalte bspw. zu Bildungszwecken visualisiert werden können. Auch für Personen mit eingeschränktem Vorstellungsvermögen hält VR durch seinen hohen Realismus spezifisches Potenzial bereit.

Trotz dieses Potenzials wird vor dem Hintergrund methodischer Schwächen der ausgewerteten Studiendesigns, Limitationen des hier angefertigten ScR sowie mit VR verbundener Risiken deutlich (vgl. Kap. 7.1, 7.2, 7.3), dass weitere Forschungsbemühungen und Überlegungen nötig sind. Unter anderem der Nachweis der Generalisierbarkeit von VR-Befunden, die Vergrößerung von Stichproben, die gezielte Untersuchung negativer Wirkungen von immersiven Medien sowie die Integration weiterer Personen in die Review-Erstellung sind dabei zentrale Aspekte für künftige Forschungstätigkeiten. Darüber hinaus scheint auch der Vergleich von VR-Anwendungen mit traditionellen Trainings- oder Behandlungsmethoden im Bereich Delinquenz und Kriminalprävention angezeigt. Zwar wurde dies bereits vereinzelt in einigen Studien aufgegriffen (vgl. Kap. 6.5.11, 6.5.12), um allerdings flächendeckend sicherzustellen, dass VR vergleichbare oder bessere Ergebnisse erzielt, sollte dies bezogen auf alle Anwendungen erfolgen und könnte eine sinnvolle Erweiterung dieses ScR darstellen. Aus sozialarbeiterischer Perspektive erscheint außerdem zentral, auf eine reflektierte Implementierung der Technologie in die Arbeit mit solch vulnerablen Adressat:innen hinzuwirken. Denn wie deutlich wurde, können auch unerwartete Nebeneffekte bei VR-Nutzung oder ggfs. verstörende Wirkungen auftreten (vgl. Kap. 4.3, 7.1). Dabei sollte im Umgang mit Klient:innen immer individuell abgewogen werden, inwieweit sich der Einsatz der immersiven Technologie jeweils eignet. VR ist ein vielsprechendes Instrument zur Erweiterung bzw. Ergänzung des bestehenden Maßnahmenkatalogs im Bereich Delinquenz und Kriminalprävention, dessen Vorteile, Risiken sowie erzielten Effekte allerdings weiterer Prüfung benötigen, bevor eine umfassende Implementierung in Frage kommt.

## Literaturverzeichnis

- Alshaer, Abdulaziz (2023): Virtual Reality in Training: A Case Study on Investigating Immersive Training for Prisoners. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14 (10), S. 196–201.
- American Psychological Association (n. d.): *Thesaurus of Psychological Index Terms*. <https://www.apa.org/pubs/databases/training/thesaurus> (abgerufen am 05.01.2024).
- Asadzadeh, Afsoon; Shahrokhi, Hassan; Shalchi, Behzad; Khamnian, Zhila & Rezaei-Hachesu, Peyman (2022): Digital games and virtual reality applications in child abuse: A scoping review and conceptual framework. *PLoS ONE*, 17 (11), S. 1–13.
- Azuma, Ronald T. (1997): A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), S. 355–385.
- Barnes, Nicolas; Sanchez-Vives, Maria V. & Johnston, Tania (2022): On the Practical Use of Immersive Virtual Reality for Rehabilitation of Intimate Partner Violence Perpetrators in Prison. *Frontiers in Psychology*, 13 (787483), S. 1–9.
- Bastardas-Albero, Adriana; Vall, Berta; Pérez-Testor, Carles & Losilla, Josep-Maria (2023): Which effective virtual reality (VR) interventions exist for the prevention and rehabilitation of intimate partner violence (IPV)? *Frontiers in Virtual Reality*, 4 (1263545), S. 1–15.
- \*Bilello, Delfina; Swancott, Lucy J.; Kloess, Juliane A. & Heyes Burnett, Stephanie (2023): Adolescent risk-taking and decision making: a qualitative investigation of a virtual reality experience of gangs and violence. *Frontiers in Virtual Reality*, 4 (1142241), S. 1–16.
- Blascovich, Jim; Loomis, Jack; Beall, Andrew C.; Swinth, Kimberly R.; Hoyt, Crystal L. & Bailenson, Jeremy N. (2002): Immersive Virtual Environment Technology as a Methodological Tool for Social Psychology. *Psychological Inquiry*, 13 (2), S. 103–124.
- Boeger, Annette & Lüdmann, Mike (2022): *Psychologie für die Gesundheitswissenschaften*. Berlin: Springer.
- Böhm, Karsten (2021): *EMDR in der Psychotherapie der PTBS. Traumatherapie schonend und nachhaltig umsetzen* (2. Auflage). Berlin: Springer.
- Böhnisch, Lothar (2017): *Abweichendes Verhalten. Eine pädagogisch-soziologische Einführung* (5., überarbeitete Auflage). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Bredl, Klaus; Bräutigam, Barbara & Herz, Daniel (2017): *Avatar-basierte Beratung in virtuellen Räumen. Die Bedeutung virtueller Realität bei helfenden Beziehungen für Berater, Coaches und Therapeuten*. Wiesbaden: Springer.
- Bundesministerium des Innern & Bundesministerium der Justiz (2001): *Erster Periodischer Sicherheitsbericht*. Berlin: BMI und BMJ.
- Bundesministerium des Innern und für Heimat (n. d.): *Kriminalprävention*. <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/sicherheit/kriminalitaetsbehaempfung-und->

- gefahrenabwehr/kriminalpraevention/kriminalpraevention-node.html (abgerufen am 13.12.2023).
- Butz, Andreas; Krüger, Antonio & Völkel, Sarah Theres (2022): *Mensch-Maschine-Interaktion* (3. Auflage). Berlin u. a.: De Gruyter Oldenbourg.
- Cambridge University Press (2024): *Cambridge Dictionary | English Dictionary, Translations & Thesaurus*. <https://dictionary.cambridge.org/> (abgerufen am 09.02.2024).
- \*Cárdenas, Georgina & De la Rosa, Anabel (2012): Using Virtual Reality for PTSD Treatment in Criminal Violence Victims. *Journal of CyberTherapy & Rehabilitation*, 5 (1), S. 65–67.
- \*Cárdenas-López, Georgina & De la Rosa-Gómez, Anabel (2011): Post-traumatic stress disorder treatment with virtual reality exposure for criminal violence: A case study in assault with violence. *International Journal on Disability and Human Development*, 10 (4), S. 379–383.
- \*Cárdenas-López, Georgina; De la Rosa-Gómez, Anabel; Durán-Baca, Ximena & Bouchard, Stéphane (2015): Virtual Reality PTSD Treatment Program for Civil Victims of Criminal Violence. In: Pietro Cipresso & Silvia Serino (Hrsg.): *Virtual Reality: Technologies, Medical Applications and Challenges*. (S. 269–289). New York: Nova.
- Clarivate (2023): *Web of Science Help. Web of Science Core Collection Search Fields*. <https://webofscience.help.clarivate.com/en-us/Content/wos-core-collection/woscc-search-fields.htm?Highlight=topic> (abgerufen am 26.01.2024).
- Colinart, Arnaud; Ellison, Jo-Jo; Brett, Mike & Jamison, Steve (n. d.): *On the Morning You Wake (to the End of the World)*. <https://www.onthemorningyouwake.com/> (abgerufen am 31.05.2024).
- Collins (2024): *Collins Thesaurus | Synonyms, Antonyms and Definitions*. <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english-thesaurus> (abgerufen am 09.02.2024).
- Cornel, Heinz (2021): Resozialisierung. In: Ralph-Christian Amthor, Brigitta U. Goldberg, Peter Hansbauer, Benjamin Landes, Theresia Wintergerst & Pia Theil (Hrsg.): *Wörterbuch Soziale Arbeit. Aufgaben, Praxisfelder, Begriffe und Methoden der Sozialarbeit und Sozialpädagogik* (9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 707–709). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Cornel, Heinz (2022): Resozialisierung. In: Deutscher Verein für öffentliche und private Fürsorge e. V. (Hrsg.): *Fachlexikon Soziale Arbeit* (9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 734–735). Baden-Baden: Nomos.
- Cornel, Heinz (2023a): Rechtsgebiete der Resozialisierung. In: Heinz Cornel, Christian Ghanem, Gabriele Kawamura-Reindl & Ineke Regina Pruin (Hrsg.): *Resozialisierung. Handbuch für Studium, Wissenschaft und Praxis* (5., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 53–66). Baden-Baden: Nomos.
- Cornel, Heinz (2023b): Zum Begriff der Resozialisierung. In: Heinz Cornel, Christian Ghanem, Gabriele Kawamura-Reindl & Ineke Regina Pruin (Hrsg.): *Resozialisierung. Handbuch für Studium, Wissenschaft und Praxis* (5., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 21–51). Baden-Baden: Nomos.

- Cornet, Liza J. M. & Van Gelder, Jean-Louis (2020): Virtual reality: a use case for criminal justice practice. *Psychology, Crime & Law*, 26 (7), S. 1–17.
- Corno, Giulia & Bouchard, Stéphane (2015): An innovative positive psychology VR application for victims of sexual violence: A qualitative study. In: Pietro Cipresso & Silvia Serino (Hrsg.): *Virtual reality: Technologies, medical applications and challenges*. (S. 229–267). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- DeepL SE (n. d.): *Linguee. Wörterbuch Englisch-Deutsch und Suche in einer Milliarde Übersetzungen*. <https://www.linguee.de> (abgerufen am 09.02.2024).
- Dellazizzo, Laura; Potvin, Stéphane; Bahig, Sami & Dumais, Alexandre (2019): Comprehensive review on virtual reality for the treatment of violence: implications for youth with schizophrenia. *npj Schizophrenia*, 5 (11), S. 1–12.
- Dictionary.com LLC (2023): *Thesaurus.com - The world's favorite online thesaurus!* <https://www.thesaurus.com/> (abgerufen am 09.02.2024).
- Dölling, Dieter; Hermann, Dieter & Laue, Christian (2022): *Kriminologie: Ein Grundriss*. Berlin u. a.: Springer.
- Döring, Nicola (2023a): Untersuchungsdesign. In: Nicola Döring (Hrsg.): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 183–221). Berlin: Springer.
- Döring, Nicola (2023b): Qualitätskriterien in der empirischen Sozialforschung. In: Nicola Döring (Hrsg.): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 79–118). Berlin: Springer.
- Döring, Nicola (2023c): Evaluationsforschung. In: Nicola Döring (Hrsg.): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 951–1009). Berlin: Springer.
- Döring, Nicola (2023d): Wissenschaftstheoretische Grundlagen der empirischen Sozialforschung. In: Nicola Döring (Hrsg.): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 31–78). Berlin: Springer.
- Dörner, Ralf; Broll, Wolfgang; Jung, Bernhard; Grimm, Paul & Göbel, Martin (2019): Einführung in Virtual und Augmented Reality. In: Ralf Dörner, Wolfgang Broll, Paul Grimm & Bernhard Jung (Hrsg.): *Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität* (2., erweiterte und aktualisierte Auflage, S. 1–42). Berlin: Springer Vieweg.
- Dörner, Ralf; Göbel, Stefan; Effelsberg, Wolfgang & Wiemeyer, Josef (2016): Introduction. In: Ralf Dörner, Stefan Göbel, Wolfgang Effelsberg & Josef Wiemeyer (Hrsg.): *Serious Games. Foundations, Concepts and Practice* (S. 1–34). Schweiz: Springer.
- EbM-Netzwerk – Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (n. d.): *RefHunter – Systematische Literaturrecherche. Datenbanken*. <https://refhunter.org/> (abgerufen am 27.12.2023).

- Effinger, Herbert (2022): Intervention. In: Deutscher Verein für öffentliche und private Fürsorge e. V. (Hrsg.): *Fachlexikon der Sozialen Arbeit* (9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 456–457). Baden-Baden: Nomos.
- \*Felix, Zildomar Carlos; Machado, Liliane S. & de Toledo Vianna, Rodrigo Pinheiro (2023): The Mystery of Pandora: A Serious Games Approach With 360-Degree Videos on Domestic Violence Against Women. *International Journal of Game-Based Learning*, 13 (1), S. 1–26.
- Fox, Jesse; Arena, Dylan & Bailenson, Jeremy N. (2009): Virtual Reality. A Survival Guide for the Social Scientist. *Journal of Media Psychology*, 21 (3), S. 95–113.
- Fromberger, Peter; Jordan, Kirsten & Müller, Jürgen L. (2014): Anwendung virtueller Realitäten in der forensischen Psychiatrie: Ein neues Paradigma? *Der Nervenarzt*, 85 (3), S. 298–303.
- Fromberger, Peter; Jordan, Kirsten & Müller, Jürgen L. (2018): Virtual reality applications for diagnosis, risk assessment and therapy of child abusers. *Behavioral Sciences & the Law*, 36 (2), S. 235–244.
- \*Fromberger, Peter; Meyer, Sabrina; Jordan, Kirsten & Müller, Jürgen L. (2018): Behavioral Monitoring of Sexual Offenders Against Children in Virtual Risk Situations: A Feasibility Study. *Frontiers in Psychology*, 9 (224), S. 1–17.
- Ghanem, Christian (2018): Risikoorientierung und Professionalität in der Straffälligenhilfe. *BAG-S Informationsdienst Straffälligenhilfe*, 26 (2), S. 36–43.
- Ghanem, Christian & Kawamura-Reindl, Gabriele (2020): Lebensbewältigung in der Straffälligenhilfe. In: Gerd Stecklina & Jan Wienforth (Hrsg.): *Handbuch. Lebensbewältigung und Soziale Arbeit. Praxis, Theorie und Empirie* (S. 227–236). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- \*Gonzalez-Liencre, Cristina; Zapata, Luis E.; Iruetagoiena, Guillermo; Seinfeld, Sofia; Perez-Mendez, Lorena; Arroyo-Palacios, Jorge et al. (2020): Being the Victim of Intimate Partner Violence in Virtual Reality: First- Versus Third-Person Perspective. *Frontiers in Psychology*, 11 (820), S. 1–13.
- Google (n. d.): *Google Cardboard*. <https://arvr.google.com/cardboard/> (abgerufen am 20.03.2024).
- Görge, Thomas & Textores, Lara (2023): Delinquenz im höheren Lebensalter – zur Genese eines ‚kontraintuitiven Phänomens‘. In: Christian Ghanem, Ueli Hostettler & Frank Wilde (Hrsg.): *Alter, Delinquenz und Inhaftierung* (S. 3–20). Wiesbaden: Springer VS.
- Grimm, Paul; Broll, Wolfgang; Herold, Rigo; Reiners, Dirk & Cruz-Neira, Carolina (2019): VR/AR-Ausgabegeräte. In: Ralf Dörner, Wolfgang Broll, Paul Grimm & Bernhard Jung (Hrsg.): *Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität* (2., erweiterte und aktualisierte Auflage, S. 163–217). Berlin: Springer.
- Guba, Beate (2008): Systematische Literatursuche. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 158 (1–2), S. 62–69.

- Hagendorff, Thilo (2020): Virtualität und die Veränderung von Wahrnehmungs- und Handlungskontexten. In: Nadia Kutscher, Thomas Ley, Udo Seelmeyer, Friederike Siller, Angela Tillmann & Isabel Zorn (Hrsg.): *Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung* (S. 201–214). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Hartmann, Jutta (2010): Qualifizierte Unterstützung von Menschen, die Opfer von Straf- bzw. Gewalttaten wurden. Opferhilfe als professionalisiertes Handlungsfeld Sozialer Arbeit. In: Jutta Hartmann (Hrsg.): *Perspektiven professioneller Opferhilfe. Theorie und Praxis eines interdisziplinären Handlungsfeldes* (S. 9–36). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hartmann, Jutta & Priet, Rosmarie (2023): Opferhilfe. In: Heinz Cornel, Christian Ghanem, Gabriele Kawamura-Reindl & Ineke Regina Pruin (Hrsg.): *Resozialisierung. Handbuch für Studium, Wissenschaft und Praxis* (5., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 625–646). Baden-Baden: Nomos.
- Heimann, Rudi (2020): Viktimologie. Prozess der Opferwerdung. In: Rudi Heimann & Jürgen Fritzsche (Hrsg.): *Gewaltprävention in Erziehung, Schule und Verein* (S. 47–59). Wiesbaden: Springer.
- Helfferich, Cornelia (2011): *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- \*Hendriks, Cylia; Jansen, Jochem Milan; Smit, Merel; Smulders, Lisanne M.; Popma, Arne & Van Der Pol, Thimo (2023): VR freedom: training for authorized leave of absence through virtual reality - a feasibility study. *Frontiers in Psychology*, 14 (1231619), S. 1–10.
- Hirt, Julian & Nordhausen, Thomas (2019): One size does not fit all - systematische Literaturrecherche in Fachdatenbanken: Einführung in eine zehnteilige Reihe. *Klinische Pflegeforschung*, 5, S. 2–43.
- Hirt, Julian & Nordhausen, Thomas (30.06.2022): *Rechercheprotokoll für eine systematische Literaturrecherche*. In: Thomas Nordhausen & Julian Hirt. *RefHunter. Systematische Literaturrecherche*. [https://refhunter.org/research\\_support/rechercheprotokoll/](https://refhunter.org/research_support/rechercheprotokoll/) (abgerufen am 11.12.2023).
- Höynck, Theresia (2022): Kriminalprävention. In: Deutscher Verein für öffentliche und private Fürsorge e. V. (Hrsg.): *Fachlexikon der Sozialen Arbeit* (9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 542–543). Baden-Baden: Nomos.
- HTC Corporation (n. d.): *VIVE Deutschland | Discover Virtual Reality Beyond Imagination*. <https://www.vive.com/de/> (abgerufen am 20.03.2024).
- \*Ivarsson, David; Delfin, Carl; Enebrink, Pia & Wallinius, Märta (2023): Pinpointing change in virtual reality assisted treatment for violent offenders: a pilot study of Virtual Reality Aggression Prevention Training (VRAPT). *Frontiers in Psychiatry*, 14 (1239066), S. 1–18.
- Jeske, Ingrid C. (2022): Spielend-Lernen mit Serious Games – eine Betrachtung aus medienkonzeptioneller Perspektive. In: Wolfgang Becker & Maren Metz (Hrsg.): *Digitale Lernwelten – Serious Games und Gamification. Didaktik, Anwendungen und Erfahrungen in der Beruflichen Bildung* (S. 11–25). Wiesbaden: Springer VS.

- Jouriles, Ernest; McDonald, Renee; Kullowatz, Antje; Rosenfield, David; Gomez, Gabriella S. & Cuevas, Anthony (2009): Can Virtual Reality Increase the Realism of Role Plays Used to Teach College Women Sexual Coercion and Rape-Resistance Skills? *Behavior Therapy*, 40 (4), S. 337–345.
- Jouriles, Ernest N.; McDonald, Renee; Rosenfield, David & Sargent, Kelli S. (2019): Increasing Bystander Behavior to Prevent Adolescent Relationship Violence: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 87 (1), S. 1–27.
- Kawamura-Reindl, Gabriele (2023): Freie Straffälligenhilfe. In: Heinz Cornel, Christian Ghanem, Gabriele Kawamura-Reindl & Ineke Regina Pruin (Hrsg.): *Resozialisierung. Handbuch für Studium, Wissenschaft und Praxis* (5., aktualisierte und erweiterte Auflage, S. 237–254). Baden-Baden: Nomos.
- Kawamura-Reindl, Gabriele & Schneider, Sabine (2015): *Lehrbuch Soziale Arbeit mit Straffälligen*. Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Kip, Hanneke; Bouman, Yvonne H. A.; Kelders, Saskia M. & Van Gemert-Pijnen, Lisette J. E. W. C. (2018): eHealth in Treatment of Offenders in Forensic Mental Health: A Review of the Current State. *Frontiers in Psychiatry*, 9 (42), S. 1–19.
- \*Klein Haneveld, Lisa; Kip, Hanneke; Bouman, Yvonne H. A.; Weerdmeester, Joanneke; Scholten, Hanneke & Kelders, Saskia M. (2023): Exploring the added value of virtual reality biofeedback game DEEP in forensic psychiatric inpatient care - A qualitative study. *Frontiers in Psychology*, 14 (1201485), S. 1–16.
- \*Klein Tunte, Stéphanie; Bogaerts, Stefan; Bulten, Erik; Keulen-de Vos, Marije; Vos, Maarten; Bokern, Hein et al. (2020): Virtual Reality Aggression Prevention Therapy (VRAPT) versus Waiting List Control for Forensic Psychiatric Inpatients: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 9 (7), S. 1–18.
- Knight, Victoria; Ross, Stuart; Yamamoto, Mana; Burnett-Stuart, Matthew & Roberti, Alice (United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, Hrsg.) (2024): *Digital Rehabilitation in Prisons*. n. a.: n. a.
- Kouzani, Abbas Z. (2023): Technological Innovations for Tackling Domestic Violence. *IEEE Access*, 11, S. 91293–91311.
- Krevert, Peter (2006): Kriminalprävention. In: Hans-Jürgen Lange (Hrsg.): *Wörterbuch zur Inneren Sicherheit* (S. 165–169). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kutscher, Nadia; Ley, Thomas; Seelmeyer, Udo; Siller, Friederike; Tillmann, Angela & Zorn, Isabel (2020): Einleitung - Hintergrund und Zielsetzung des Handbuchs. In: Nadia Kutscher, Thomas Ley, Udo Seelmeyer, Friederike Siller, Angela Tillmann & Isabel Zorn (Hrsg.): *Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung* (S. 9–16). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Lautmann, Rüdiger (2020): Devianz. In: Daniela Klimke, Rüdiger Lautmann, Urs Stäheli, Christoph Weischer & Hanns Wienhold (Hrsg.): *Lexikon zur Soziologie* (6., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 143). Wiesbaden: Springer VS.
- LEO GmbH (2024): *LEOs Wörterbücher*. <https://www.leo.org/englisch-deutsch> (abgerufen am 09.02.2024).

- Lösel, Friedrich & Weiss, Maren (2015): Sozialisation und Problemverhalten. In: Klaus Hurrelmann, Ulrich Bauer, Matthias Grundmann & Sabine Walper (Hrsg.): *Handbuch Sozialisationsforschung* (8., vollständig überarbeitete Auflage, S. 713–732). Weinheim u. a.: Beltz.
- Lutz, Tilman (2022): Delinquenz. In: Deutscher Verein für öffentliche und private Fürsorge e. V. (Hrsg.): *Fachlexikon der Sozialen Arbeit* (9., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, S. 162–163). Baden-Baden: Nomos.
- Maelicke, Bernd & Wein, Christopher (2016): *Komplexleistung Resozialisierung. Im Verbund zum Erfolg*. Baden-Baden: Nomos.
- Mayer, Hanna; Raphaelis, Silvia & Kobleder, Andrea (2021): *Literaturreviews für Gesundheitsberufe. Recherchieren – Bewerten – Erstellen*. Wien: Facultas.
- Mayring, Philipp (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim u. a.: Beltz.
- \*McGivney, Eileen; Forshaw, Tessa; Medeiros, Rodrigo; Sun, Mingyue & Grotzer, Tina (2024): Addressing Emotions and Beliefs for Vulnerable Jobseekers with Virtual Reality. *Education and Information Technologies*, 29, S. 5541–5570.
- McGowan, Jessie; Sampson, Margaret; Salzwedel, Douglas M.; Cogo, Elise; Foerster, Vicki & Lefebvre, Carol (2016a): PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 75, S. 40–46.
- McGowan, Jessie; Sampson, Margaret; Salzwedel, Douglas M.; Cogo, Elise; Foerster, Vicki & Lefebvre, Carol (2016b): *CADTH Methods and Guidelines. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Explanation and Elaboration (PRESS E&E)*. Ottawa: CADTH.
- \*McLauchlan, Jimmy & Farley, Helen (2019): Fast Cars and Fast Learning: Using Virtual Reality to Learn Literacy and Numeracy in Prison. *Journal of Virtual Worlds Research*, 12 (3), S. 1–11.
- Microsoft Corporation (2024): *Microsoft HoloLens*. <https://www.microsoft.com/de-de/hololens> (abgerufen am 04.03.2024).
- Milgram, Paul & Kishino, Fumio (1994): A Taxonomy of Mixed Reality. *Visual Displays. IEICE Transactions on Information Systems*, E77-D (12), S. 1321–1329.
- Miller, Mark Roman; Herrera, Fernanda; Jun, Hanseul; Landay, James A. & Bailenson, Jeremy N. (2020): Personal identifiability of user tracking data during observation of 360-degree VR video. *Scientific Reports*, 10 (17404), S. 1–10.
- Moher, David; Liberati, Alessandro; Tetzlaff, Jennifer & Altman, Douglas G. (2010): Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8 (5), S. 336–341.
- Munn, Zachary; Peters, Micah D. J.; Stern, Cindy; Tufanaru, Catalin; McArthur, Alexa & Aromataris, Edoardo (2018): Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18 (1), S. 1–7.

- National Library of Medicine (14.03.2023): *MeSH Browser Overview*. [https://www.nlm.nih.gov/mesh/mbinfo.html?\\_gl=1\\*\\_1xzhjev\\*\\_ga\\*OTA2NDMzOTkzLjE3MDY2MTE2ODc.\\*\\_ga\\_P1FPTH9PL4\\*MTcwNjYxMjc4MS4xLjEuMTcwNjYxMjc4MS4xLjAuMA.\\*\\_ga\\_7147EPK006\\*MTcwNjYxMjc4MS4xLjEuMTcwNjYxMjc4MS4xLjAuMA](https://www.nlm.nih.gov/mesh/mbinfo.html?_gl=1*_1xzhjev*_ga*OTA2NDMzOTkzLjE3MDY2MTE2ODc.*_ga_P1FPTH9PL4*MTcwNjYxMjc4MS4xLjEuMTcwNjYxMjc4MS4xLjAuMA.*_ga_7147EPK006*MTcwNjYxMjc4MS4xLjEuMTcwNjYxMjc4MS4xLjAuMA) (abgerufen am 30.01.2024).
- National Library of Medicine (21.05.2024a): *PubMed User Guide*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/help/> (abgerufen am 04.06.2024).
- National Library of Medicine (2024b): *MeSH Browser. Medical Subject Headings 2024*. <https://meshb.nlm.nih.gov/> (abgerufen am 03.01.2024).
- \*Neyret, Solène; Navarro, Xavi; Beacco, Alejandro; Oliva, Ramon; Bourdin, Pierre; Valenzuela, Jose et al. (2020): An Embodied Perspective as a Victim of Sexual Harassment in Virtual Reality Reduces Action Conformity in a Later Milgram Obedience Scenario. *Scientific Reports*, 10 (6207), S. 1–18.
- Ostendorf, Heribert (2018): Vom Sinn und Zweck des Strafens. *Informationen zur politischen Bildung / izpb*, 306, S. 18–23.
- Parameswaran, Gayatri (2020): *Returning To Fear in Fallujah. Home After War*. <https://www.homeafterwar.net> (abgerufen am 31.05.2024).
- \*Park, So Yeon & Lee, Kyung Hoon (2021): Burglars' choice of intrusion routes: A virtual reality experimental study. *Journal of Environmental Psychology*, 74, S. 1–9.
- \*Park, So Yeon & Lee, Kyung Hoon (2023): Environmental factors influencing target selection for residential burglary: experimental study using virtual reality. *Journal of Housing and the Built Environment*, 38 (2), S. 1149–1175.
- Parmigiani, Giovanna; Tortora, Leda; Meynen, Gerben; Mandarelli, Gabriele & Ferracuti, Stefano (2022): Virtual reality interventions for victims of crime: A systematic review. *Journal of Traumatic Stress*, 35 (3), S. 804–812.
- Peters, Micah D.J.; Godfrey, Christina; McInerney, Patricia; Munn, Zachary; Tricco, Andrea C. & Khalil, Hanan (2021): Chapter 11: Scoping reviews. In: Edoardo Aromataris & Zachary Munn (Hrsg.): *JBIManual for Evidence Synthesis* (S. 406–451). JBI.
- Peters, Micah D.J.; Marnie, Casey; Tricco, Andrea C.; Pollock, Danielle; Munn, Zachary; Alexander, Lyndsay et al. (2020): Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIM Evidence Synthesis*, 18 (10), S. 2119–2126.
- Petticrew, Mark & Roberts, Helen (2006): *Systematic reviews in the social sciences. A PRACTICAL GUIDE*. Malden (MA) u. a.: Blackwell Publishing.
- PRISMA (2024): *PRISMA for Scoping Reviews*. <https://www.prisma-statement.org/scoping> (abgerufen am 04.06.2024).
- Renaud, Patrice; Rouleau, Joanne-L.; Proulx, Jean; Trottier, Dominique; Goyette, Mathieu; Bradford, John P. et al. (2010): Virtual characters designed for forensic assessment and rehabilitation of sex offenders: standardized and made-to-measure. *Journal of Virtual Reality and Broadcasting*, 7 (5), S. 1–9.

- ResearchGate GmbH (n. d.): *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/> (abgerufen am 22.03.2024).
- \*Rowe, Lorelei Simpson; Jouriles, Ernest N. & McDonald, Renee (2015): Reducing Sexual Victimization Among Adolescent Girls: A Randomized Controlled Pilot Trial of My Voice, My Choice. *Behavior Therapy*, 46 (3), S. 315–327.
- Schierz, Sascha (2020): Transformation der Bewährungshilfepraxis im Kontext von Digitalisierung und Risikoorientierung. In: Kutscher Nadia, Thomas Ley, Udo Seelmeyer, Friederike Siller, Angela Tillmann & Isabel Zorn (Hrsg.): *Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung* (S. 565–574). Weinheim u. a.: Beltz Juventa.
- Schirra, Helmut Johann (2020): Exkurs: „Mobbing als Straftat“ – Betrachtung der aktuellen rechtlichen Einordnung von Mobbing in Deutschland. In: Matthias Böhmer & Georges Steffgen (Hrsg.): *Mobbing an Schulen. Maßnahmen zur Prävention, Intervention und Nachsorge* (S. 19–31). Wiesbaden: Springer.
- Schmitt, Caroline & Witte, Matthias D. (2018): *Bezugswissenschaften der Sozialen Arbeit*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schwartzkopff, Laura; Gutermann, Jana & Müller-Engelmann, Meike (2023): Traumatherapie. Versorgungsrealität, Barrieren und fördernde Faktoren der Inanspruchnahme traumaspezifischer Behandlungen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 52 (3), S. 153–162.
- Seelmeyer, Udo & Kutscher, Nadia (2021): Zum Digitalisierungsdiskurs in der Sozialen Arbeit: Befunde - Fragen - Perspektiven. In: Maik Wunder (Hrsg.): *Digitalisierung und Soziale Arbeit. Transformationen und Herausforderungen* (S. 17–30). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- \*Seinfeld, Sofia; Arroyo-Palacios, Jorge; Iruretagoyena, Guillermo; Hortensius, Ruud; Zapata, Lenin E.; Borland, David et al. (2018): Offenders become the victim in virtual reality: impact of changing perspective in domestic violence. *Scientific Reports*, 8 (2692), S. 1–11.
- \*Seinfeld, Sofia; Hortensius, Ruud; Arroyo-Palacios, Jorge; Iruretagoyena, Guillermo; Zapata, Luis E.; de Gelder, Beatrice et al. (2023): Domestic Violence From a Child Perspective: Impact of an Immersive Virtual Reality Experience on Men With a History of Intimate Partner Violent Behavior. *Journal of Interpersonal Violence*, 38 (3–4), S. 2654–2682.
- Siezenga, Aniek M.; van Gelder, Jean-Louis & van der Schalk, Job (2023): What works in the digital age? VR and smartphone applications for forensic psychology. In: Glenda C. Liell, Martin J. Fisher & Lawrence F. Jones (Hrsg.): *Challenging bias in forensic psychological assessment and testing: Theoretical and practical approaches to working with diverse populations*. (S. 130–157). New York, NY: Routledge.
- Slater, Mel (2003): A Note on Presence Terminology. *Presence Connect*, 3, S. 1–5.
- \*Smeijers, Danique; Bulten, Erik H.; Verkes, Robbert-Jan & Koole, Sander L. (2021): Testing the Effects of a Virtual Reality Game for Aggressive Impulse Management: A Preliminary Randomized Controlled Trial among Forensic Psychiatric Outpatients. *Brain Sciences*, 11 (1484), S. 1–21.

- \*Sorge, Antonia; Cancer, Alice; Balzarotti, Stefania; Ruzzon, Davide; Burdese, Cesare & Saita, Emanuela (2023): Understanding the impact of prison design on prisoners and prison staff through virtual reality: a multi-method approach. *Mediterranean Journal of Clinical Psychology*, 11 (2), S. 1–28.
- Staad, Oliver (2019): Geleitwort. In: *Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität*. (2., erweiterte und aktualisierte Auflage, S. V). Berlin: Springer Vieweg.
- Sygel, Kristina & Wallinius, Märta (2021): Immersive Virtual Reality Simulation in Forensic Psychiatry and Adjacent Clinical Fields: A Review of Current Assessment and Treatment Methods for Practitioners. *Frontiers in Psychiatry*, 12 (673089), S. 1–11.
- Terbeck, Sylvia; Case, Chloe; Turner, Joshua; Spencer, Victoria; Bacon, Alison; Howard, Charles et al. (2022): Assessing reactive violence using Immersive Virtual Reality. *PLoS ONE*, 17 (5), S. 1–12.
- Ticknor, Bobbie (2018): Using Virtual Reality to Treat Offenders: An Examination. *International Journal of Criminal Justice Sciences*, 13 (2), S. 316–325.
- Ticknor, Bobbie (2019): Virtual Reality and Correctional Rehabilitation. A Game Changer. *Criminal Justice and Behavior*, 46 (9), S. 1319–1336.
- Ticknor, Bobbie & Tillinghast, Sherry (2011): Virtual Reality and the Criminal Justice System: New Possibilities for Research, Training, and Rehabilitation. *Journal of Virtual Worlds Research*, 4 (1), S. 3–44.
- Tricco, Andrea C.; Lillie, Erin; Zarin, Wasifa; O'Brien, Kelly K.; Colquhoun, Heather; Levac, Danielle et al. (2018): PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169 (7), S. 1–19.
- Van Gelder, Jean-Louis (2023): Virtual Reality for Criminologists: A Road Map. *Crime and Justice*, 52, S. 1–49.
- \*Van Gelder, Jean-Louis; Cornet, Liza J. M.; Zwalua, Natascha P.; Mertens, Esther C. A. & van der Schalk, Job (2022): Interaction with the future self in virtual reality reduces self-defeating behavior in a sample of convicted offenders. *Scientific Reports*, 12 (2254), S. 1–9.
- \*Van Gelder, Jean-Louis; Hershfield, Hal E. & Nordgren, Loran F. (2013): Vividness of the Future Self Predicts Delinquency. *Psychological Science*, 24 (6), S. 974–980.
- Van Gelder, Jean-Louis; Otte, Marco & Luciano, Eva C. (2014): Using virtual reality in criminological research. *Crime Science*, 3 (1), S. 10.
- \*Van Sintemaartensdijk, Iris; Van Gelder, Jean-Louis; Van Prooijen, Jan-Willem; Nee, Claire; Otte, Marco & Van Lange, Paul (2021): Mere presence of informal guardians deters burglars: a virtual reality study. *Journal of Experimental Criminology*, 17 (4), S. 657–676.
- \*Van Sintemaartensdijk, Iris; Van Gelder, Jean-Louis; Van Prooijen, Jan-Willem; Nee, Claire; Otte, Marco & Van Lange, Paul (2024): Assessing the deterrent effect of symbolic guardianship through neighbourhood watch signs and police signs: a virtual reality study. *Psychology, Crime & Law*, 30 (1), S. 1–21.

- \*Ventura, Sara; Cardenas, Georgina; Miragall, Marta; Riva, Giuseppe & Baños, Rosa (2021): How Does It Feel to Be a Woman Victim of Sexual Harassment? The Effect of 360°-Video-Based Virtual Reality on Empathy and Related Variables. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 24 (4), S. 258–266.
- Von Elm, Erik; Schreiber, Gerhard & Haupt, Claudia Cornelia (2019): Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie). *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 143, S. 1–7.
- Wetterich, Cita & Plänitz, Erik (2021): *Systematische Literaturanalysen in den Sozialwissenschaften. Eine praxisorientierte Einführung*. Opladen u. a.: Barbara Budrich.
- \*Woicik, Kasja; Geraets, Chris N. W.; Klein Tunte, Stéphanie; Masthoff, Erik & Veling, Wim (2023): Virtual reality aggression prevention treatment in a Dutch prison-based population: a pilot study. *Frontiers in Psychology*, 14 (1235808), S. 1–14.
- Wölfel, Matthias (2023): *Immersive Virtuelle Realität. Grundlagen, Technologien, Anwendungen*. Berlin: Springer Vieweg.
- Wunder, Maik (2021): Einleitung in den Band. In: Maik Wunder (Hrsg.): *Digitalisierung und Soziale Arbeit. Transformationen und Herausforderungen* (S. 9–13). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

---

**Anhang**

|   |  |     |
|---|--|-----|
| A | Rechercheprotokoll .....                       | 121 |
| B | PRISMA-Checkliste für Scoping Reviews .....    | 143 |
| C | Details und Ergänzungen zur Suchstrategie..... | 146 |

## A Rechercheprotokoll

### Generelle Informationen zur Entwicklung der Suchstrategie

Name der die Suchstrategie entwickelnden Person: Johanna Berger

Datum oder Zeitraum der Entwicklung: November 2023 bis Februar 2024

### Forschungsfragen

**Forschungsfrage 1:** Welche Anwendungen bzw. Interventionen von VR existieren im Bereich von Delinquenz und Kriminalprävention auf nationaler sowie internationaler Ebene?

**Forschungsfrage 2:** Welche empirischen Befunde zu Wirkungen liegen zu Anwendungen bzw. Interventionen von VR in diesen Bereichen vor?

### Ein- und Ausschlusskriterien

Notierung der Ein- und Ausschlusskriterien. Sofern eine Begründung für (einzelne) Ein- und Ausschlusskriterien notwendig erscheint, kann diese unter der Tabelle festgehalten werden.

| Domäne                 | Einschlusskriterien  | Ausschlusskriterien  |
|------------------------|--|--|
| Domäne 1: Intervention | Publikationen beschreiben Interventionen oder Anwendungen aus dem Bereich von VR oder verwandter Gebiete (bspw. AR oder AV), die über ein HMD vermittelt werden. | Ein Ausschluss erfolgt, sobald das genannte Einschlusskriterium nicht erfüllt ist. |
| Domäne 2: Setting      | Diese Interventionen beziehen sich auf die Bereiche Delinquenz oder Kriminalprävention.  | Ein Ausschluss erfolgt, sobald das genannte Einschlusskriterium nicht erfüllt ist. |
| Domäne 3: Wirkung      | Die Publikationen enthalten erste Ergebnisse zu Wirkungen der jeweiligen Interventionen.   | Ein Ausschluss erfolgt, sobald das genannte Einschlusskriterium nicht erfüllt ist. |
| Domäne 4: Sprache      | Die Publikationen sind in englischer oder deutscher Sprache verfasst.  | Ein Ausschluss erfolgt, sobald das genannte Einschlusskriterium nicht erfüllt ist. |

Begründung für (einzelne) Ein- und Ausschlusskriterien:

- Begründung anführen.
- Keine Begründung notwendig.

### Festlegung des Rechercheprinzips

Begründung für (einzelne) Ein- und Ausschlusskriterien (vgl. Kap. 5.1):

- Sensitives Rechercheprinzip  
Ziel: Möglichst alle relevanten Treffer finden.  
Begründung: Möglichst vollständige Übersicht sämtlicher relevanter Publikationen zum Themenfeld wird angestrebt
- Spezifisches Rechercheprinzip  
Ziel: Möglichst schnell die wichtigsten relevanten Treffer finden.  
Begründung oder Ziel der Recherche anführen.
- Mischform (teilweise sensitiv bzw. spezifisch)  
Ziel: Möglichst viele relevante Treffer mit einem optimierten Aufwandsverhältnis finden.  
Begründung oder Ziel der Recherche anführen.

### Festlegung der Suchkomponenten

Festlegung der Suchkomponenten aus der Forschungsfrage. Sofern eine Begründung für (einzelne) festgelegte oder nicht festgelegte Suchkomponenten notwendig erscheint, kann diese unter der Tabelle festgehalten werden.

| Suchkomponente                 | Bezeichnung                            |
|--------------------------------|--|
| Suchkomponente 1: Intervention | Anwendungen bzw. Interventionen von VR |
| Suchkomponente 2: Setting      | Delinquenz und Kriminalprävention      |

Begründung für (einzelne) festgelegte/nicht festgelegte Suchkomponenten (vgl. Kap. 5. 2):

- Verzicht auf Komponente „Kontrollintervention“: Es können nicht alle potenziell möglichen Suchbegriffe benannt werden; es kann nicht im Voraus der Recherche benannt werden, da Kontrollintervention nur in Bezug auf jeweilige identifizierte VR-Anwendung konkretisiert werden kann.

Verzicht auf Komponente „Population“: Es können nicht alle potenziell möglichen Suchbegriffe benannt werden; Population unterscheidet sich stark in Abhängigkeit davon, in welchen Kontexten VR-Anwendung eingesetzt wird.

Verzicht auf Komponente „Outcome“: Es können nicht alle potenziell möglichen Suchbegriffe benannt werden; Outcome hängt stark von jeweiliger VR-Intervention bzw. -Anwendung ab; kann nicht im Voraus der Recherche benannt werden.

- Keine Begründung notwendig.

## Festlegung der zu durchsuchenden Datenbanken

Festlegung der zu durchsuchenden Datenbanken und ggf. der Suchmaschinen, mit der die Datenbanken durchsucht werden. Die Entscheidung kann mit einer Begründung für die Auswahl der jeweiligen Datenbank festgehalten werden.

| Datenbank   | Bezeichnung<br>Begründung   |
|-------------|---|
| Datenbank 1 | <b>MEDLINE via Suchoberfläche PubMed</b><br>Datenbank deckt breites, themen- und fachübergreifendes Spektrum ab; gleichzeitig großer Fundus an medizinisch geprägten Publikationen                    |
| Datenbank 2 | <b>PsychInfo via Suchoberfläche EBSCOhost</b><br>Begründung: Datenbank deckt breites, themen- und fachübergreifendes Spektrum ab, gleichzeitig großer Fundus an psychologisch geprägten Publikationen |
| Datenbank 3 | <b>Web of Science Core Collection</b><br>Begründung: Datenbank deckt breites, themen- und fachübergreifendes Spektrum ab  |

## Identifikation von Stichworten, Synonymen und Schlagworten

Identifikation der Stichworte und deren Synonyme je Suchkomponente. Sofern eine Begründung für (einzelne) gewählte oder nicht gewählte Stichworte notwendig erscheint, kann diese unter der Tabelle festgehalten werden.

| Suchkomponenten                           | Stichwörter   |
|---|---|
| Intervention:<br>Interventionen von<br>VR | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Reality</li> <li>• VR</li> <li>• Virtual Reality-based</li> <li>• VR-based</li> <li>• Virtual Reality-Simulation</li> <li>• Virtual Reality-Simulations</li> <li>• Virtual Reality-Environment</li> <li>• Virtual Reality-Environments</li> <li>• Virtual Environment</li> <li>• Virtual Environments</li> <li>• Virtual Reality-Experience</li> <li>• Virtual Reality Experiences</li> <li>• Virtual Reality-Technology</li> <li>• Virtual Reality-Technologies</li> <li>• Virtual Reality-Application</li> <li>• Virtual Reality-Applications</li> <li>• Virtual Reality-Intervention</li> <li>• Virtual Reality-Interventions</li> <li>• Virtual Reality-Assessment</li> <li>• Virtual Reality-Assessments</li> <li>• Simulation-based Assessment</li> <li>• Simulation-based Assessments</li> <li>• Virtual Reality-Treatment</li> <li>• Virtual Reality-Treatments</li> <li>• Virtual Reality-Programm</li> </ul> |

|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtual Reality-Programms</li> <li>• Immersive Virtual Reality</li> <li>• Immersive VR</li> <li>• Immersive Virtual Reality-Simulation</li> <li>• Immersive Virtual Reality-Simulations</li> <li>• Immersive Virtual Reality-Environment</li> <li>• Immersive Virtual Reality-Environments</li> <li>• Artificial reality</li> <li>• Augmented Virtuality</li> <li>• AV</li> <li>• Augmented Reality</li> <li>• AR</li> <li>• Extended Reality</li> <li>• Mixed Reality</li> <li>• MR</li> <li>• Virtuality</li> </ul>  |
| Setting: Delinquenz | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delinquency</li> <li>• Delinquent</li> <li>• Delinquents</li> <li>• Delinquent Behavior</li> <li>• Delinquent Behaviors</li> <li>• Delinquent Behaviour</li> <li>• Delinquent Behaviours</li> <li>• Antisocial Behavior</li> <li>• Antisocial Behaviors</li> <li>• Antisocial Behaviour</li> <li>• Antisocial Behaviours</li> <li>• Criminal Behavior</li> <li>• Criminal Behaviors</li> <li>• Criminal Behaviour</li> <li>• Criminal Behaviours</li> <li>• Criminal Conduct</li> <li>• Criminal Conducts</li> <li>• Criminal Offense</li> <li>• Criminal Offenses</li> <li>• Criminal Offence</li> <li>• Criminal Offences</li> <li>• Crime</li> <li>• Crimes</li> <li>• Offense</li> <li>• Offenses</li> <li>• Offence</li> <li>• Offences</li> <li>• Violation</li> <li>• Violations</li> <li>• Deviancy</li> <li>• Deviance</li> <li>• Deviant</li> <li>• Deviant Behavior</li> <li>• Deviant Behaviors</li> <li>• Deviant Behaviour</li> <li>• Deviant Behaviours</li> <li>• Illegal</li> <li>• Unlawful</li> </ul> |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Self-destructive behavior</li> <li>• Self-destructive behaviour</li> <li>• Criminal</li> <li>• Criminals</li> <li>• Criminal Offender</li> <li>• Criminal Offenders</li> <li>• Offender</li> <li>• Offenders</li> <li>• Perpetrator</li> <li>• Preptrators</li> <li>• Recidivism</li> <li>• Victim</li> <li>• Victims</li> </ul> |
| Setting:<br>Kriminalprävention | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crime Prevention</li> <li>• Criminality Prevention</li> <li>• Crime Reduction</li> <li>• Crime Control</li> <li>• Primary Crime Prevention</li> <li>• Secondary Crime Prevention</li> <li>• Tertiary Crime Prevention</li> </ul>   |

Begründung für (einzelne) gewählte oder nicht gewählte Stichworte (vgl. Kap. 5.2, Anhang C):

Begründung anführen.

Ermittlung von Suchbegriffen erfolgte ausgehend von den Grundbegriffen „Virtual Reality“, „Delinquency“ und „Crime Prevention“.

Es wurden gemäß des sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzips allgemeinere Suchbegriffe ausgewählt und weitestgehend auf die Aufnahme spezifizierender Attribute oder spezieller Begrifflichkeiten wie bspw. „Exergaming“, „juvenile delinquency“, „youth delinquency“, „crime prevention through environmental design“ oder „environmental criminology“ verzichtet.

Suchbegriffe wurden unter Zuhilfenahme eines eigenen Brainstormings, von Forschungsarbeiten und Grundlagentexten, Wörterbüchern und Thesauren sowie der Suche in Schlagwortverzeichnissen identifiziert.

Keine Begründung notwendig.

## Entwicklung des vorläufigen Suchstrings

Kombination der im vorherigen Schritt identifizierten Stich- und Schlagworte je Suchkomponente und Datenbank spaltenweise zu einem Suchstring. Definition Suchtechniken, bspw. Wildcards (bspw. Trunkierungen), Phrasensuche (bspw. Anführungszeichen) und Suchbefehle bzw. Suchfelder, in die der Suchstring eingefügt wird (Syntax). Sofern eine Begründung für (einzelne) verwendete oder nicht verwendete Suchtechniken und/oder Suchbefehle bzw. Suchfelder notwendig erscheint, kann diese unter der Tabelle festgehalten werden.

| Suchkomponente                            | Suchstring für MEDLINE via PubMed  | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost   | Suchstring für WoSCC   |
|---|--|--|--|
| Intervention:<br>Interventionen von<br>VR | (“virtual reality“[tiab] OR VR[tiab] OR “virtual reality based“[tiab:~1] OR “VR based“[tiab:~1] OR “virtual reality simulation“[tiab:~1] OR “virtual reality simulations“[tiab:~1] OR “virtual reality environment“[tiab] OR “virtual environment“[tiab] OR “virtual reality experience“[tiab:~1] OR “virtual reality experiences“[tiab:~1] OR “virtual reality technology“[tiab:~1] OR “virtual reality technologies“[tiab:~1] OR “virtual reality application“[tiab:~2] OR “virtual reality applications“[tiab:~2] OR “virtual reality intervention“[tiab:~2] OR “virtual reality interventions“[tiab:~2] OR “virtual reality assessment“[tiab:~2] OR “virtual reality assessments“[tiab:~2] OR “simulation based assessment“[tiab] OR “virtual reality treatment“[tiab:~2] OR “virtual reality treatments“[tiab:~2] OR “virtual reality programm“[tiab:~1] OR “virtual reality programms“[tiab:~1] OR “immersive virtual reality“[tiab] OR “immersive VR“[tiab] OR “immersive virtual reality simulation“[tiab] OR “immersive virtual reality environment“[tiab] OR “artificial reality“[tiab] OR “augmented virtuality“[tiab] OR AV[tiab] OR “augmented reality“[tiab] OR AR[tiab] OR “extended reality“[tiab] OR “mixed reality“[tiab] OR MR[tiab] OR virtuality[tiab]) | (“virtual reality“ OR “VR“ OR virtual reality N1 based OR VR N1 based OR virtual reality N1 simulation* OR “virtual reality environment“ OR “virtual enviroiment“ OR virtual reality N1 experience* OR virtual reality N1 technolog* OR virtual reality N2 application* OR virtual reality N2 intervention* OR virtual reality N2 assessment* OR “simulation based assessment“ OR virtual reality N2 treatment* OR virtual reality N1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation“ OR “immersive virtual reality environment“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “AV“ OR “augmented reality“ OR “AR“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR “MR“ OR virtuality) | (“virtual reality“ OR VR OR virtual reality NEAR/1 based OR VR NEAR/1 based OR virtual reality NEAR/1 simulation* OR “virtual reality environment“ OR “virtual environment“ OR virtual reality NEAR/1 experience* OR virtual reality NEAR/1 technolog* OR virtual reality NEAR/2 application* OR virtual reality NEAR/2 intervention* OR virtual reality NEAR/2 assessment* OR “simulation based assessment“ OR virtual reality NEAR/2 treatment* OR virtual reality NEAR/1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation“ OR “immersive virtual reality environment“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR AV OR “augmented reality“ OR AR OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR MR OR virtuality) |

| Suchkomponente              | Suchstring für MEDLINE via PubMed  | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost   | Suchstring für WoSCC   |
|-----------------------------|--|--|--|
|                             | <b>AND</b>   | <b>AND</b>   | <b>AND</b>   |
| Setting: Delinquenz         | (delinquen*[tiab] OR "delinquent behavi*"[tiab] OR "antisocial behavi*"[tiab] OR "criminal behavi*"[tiab] OR "criminal conduct*"[tiab] OR "criminal offense*"[tiab] OR "criminal offence*"[tiab] OR crim*[tiab] OR offense*[tiab] OR offence*[tiab] OR violation*[tiab] OR devian*[tiab] OR "deviant behavi*"[tiab] OR illegal*[tiab] OR unlawful*[tiab] OR "self-destructive behavi*"[tiab] OR "criminal offen*"[tiab] OR offend*[tiab] OR perpetrat*[tiab] OR recidivism[tiab] OR victim*[tiab]) | (delinquen* OR "delinquent behavio#r*" OR "antisocial behavio#r*" OR "criminal behavio#r*" OR "criminal conduct*" OR "criminal offen#e*" OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR "deviant behavio#r*" OR illegal* OR unlawful* OR "self-destructive behavio#r*" OR "criminal offen*" OR offend* OR perpetrat* OR recidivism OR victim*) | (delinquen* OR "delinquent behavio\$r*" OR "antisocial behavio\$r*" OR "criminal behavio\$r*" OR "criminal conduct*" OR "criminal offen\$e*" OR crim* OR offen\$e* OR violation* OR devian* OR "deviant behavio\$r*" OR illegal* OR unlawful* OR "self-destructive behavio\$r*" OR "criminal offend*" OR offend* OR perpetrat* OR recidivism OR victim*) |
|                             | <b>OR</b>  | <b>OR</b>  | <b>OR</b>  |
| Setting: Kriminalprävention | "crime prevention"[tiab:~1] OR "criminality prevention"[tiab:~1] OR "crime reduction"[tiab:~1] OR "crime control"[tiab:~1] OR "primary crime prevention"[tiab:~0] OR "secondary crime prevention"[tiab:~0] OR "tertiary crime prevention"[tiab:~0])  | crime N1 prevention OR criminality N1 prevention OR crime N1 reduction OR crime N1 control OR "primary crime prevention" OR "secondary crime prevention" OR "tertiary crime prevention")   | crime NEAR/1 prevention OR criminality NEAR/1 prevention OR crime NEAR/1 reduction OR crime NEAR/1 control OR "primary crime prevention" OR "secondary crime prevention" OR "tertiary crime prevention")   |

Begründung für (einzelne) verwendete oder nicht verwendete Suchtechniken und/oder Stich- und Schlagwörter bzw. Suchfelder (vgl. Anhang C):

Begründung anführen.

MEDLINE via PubMed: Verwendung eines Suchbefehls anstelle der Feldoption, da die Nutzung von Wortabstandsoperatoren bei PubMed entsprechendes Format voraussetzt ("search terms"[field:~N], wobei „search terms“ für jeweilige Suchbegriffe, „field“ für den Suchbefehl und „N“ für die Zahl des gewünschten Abstands zwischen Suchbegriffen steht); Nutzung der Sternchen-Trunkierung (\*), um britische und amerikanische Schreibweisen zu erfassen; separate Integration bestimmter Singular- und Pluralformen, da in PubMed Wortabstandsoperatoren nicht mit Trunkierungen kombiniert werden können.

PsychInfo via EBSCOhost: Nutzung der Rauten-Trunkierung (#), die ein optionales Zeichen ersetzt, um britische und amerikanische Schreibweisen zu erfassen (bspw. „behavio#r“); Datenbank verfügt nicht über Möglichkeit, gleichzeitig Titel,

Abstract und Autor\*innen- Schlüsselwörter zu durchsuchen; daher bei PsychInfo nur Durchsuchen der Abstracts mit der entsprechend Feldoption „AB-Abstract“; Wahrscheinlichkeit wurde dort am höchsten eingeschätzt, dass Begriffe des Titels sowie zentrale Schlüsselbegriffe aufgegriffen werden.

WoSCC: Nutzung der Dollar-Trunkierung (\$), die null oder ein Zeichen ersetzt, um britische und amerikanische Schreibweisen zu erfassen (bspw. „behavio\$r“).

Für alle Datenbanken: Keine datenbankbezogene Integration der im vorigen Schritt identifizierten Schlagworte; diese unterscheiden sich je Datenbank und müssen üblicherweise mit einem spezifischen Suchbefehl versehen werden; zur Sicherstellung von datenbankübergreifenden einheitlichen Suchstrings in Bezug auf die verwendeten Suchbegriffe wurden die Schlagworte daher als gewöhnliche synonyme Stichworte behandelt und ohne Suchbefehl in alle Suchstrings integriert; somit enthält jeder Suchstring die gleichen Begriffe.

Keine Begründung notwendig.

## Überprüfung des vorläufigen Suchstrings

Überprüfung der Suchstrings anhand der adaptierten „PRESS 2015 Evidence-Based Checklist“<sup>7</sup>.

Beantwortung der folgenden Kontrollfragen mit ja, nein oder nicht anwendbar (n. a.) und ggf. Einfügen von Erläuterungen, die hilfreich für die Überarbeitung des Suchstrings sein können. Idealerweise wird der Suchstring je Datenbank überprüft.

| Kriterium  | Suchstring für MEDLINE via PubMed   | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost  | Suchstring für WoSCC  |
|--|---|---|---|
| Überprüfung des Suchstrings:   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  |
| Überprüfende Person(en):   | Johanna Berger  | Johanna Berger  | Johanna Berger  |
| Datum der Überprüfung:   | 30.01.2024  | 30.01.2024  | 30.01.2024  |
| <b>Übersetzung Forschungsfrage</b>                                       |   |   |   |
| Passt die Suchstrategie zur Forschungsfrage/PICOS?                       | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 |
| Sind die Suchkomponenten klar definiert und voneinander abgegrenzt?      | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                                 |
| Wurden zu wenige oder zu viele PICOS-Elemente eingeschlossen?            | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                |
| Sind die Suchkomponenten zu spezifisch oder zu sensitiv oder spezifisch? | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll. | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll. | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll. |

<sup>7</sup> Adaptierte Checkliste zur Überprüfung der Suchstrategie nach:

McGowan, Jessie; Sampson, Margaret; Salzwedel, Douglas M.; Cogo, Elise; Foerster, Vicki & Lefebvre, Carol (2016b): *CADTH Methods and Guidelines. PRESS Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Explanation and Elaboration (PRESS E&E)*. Ottawa: CADTH, S. 39f.

Hirt, Julian & Nordhausen, Thomas (2019): One size does not fit all - systematische Literaturrecherche in Fachdatenbanken: Einführung in eine zehnteilige Reihe. *Klinische Pflegeforschung*, 5, S. 28f.

| Kriterium   | Suchstring für MEDLINE via PubMed   | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost  | Suchstring für WoSCC  |
|---|---|---|---|
| Gibt es zu wenige oder zu viele Suchtreffer?  | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll.   | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll.   | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse Probesuche in diesem Protokoll.   |
| Werden unkonventionelle oder komplexe Strategien erklärt?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe gesamtes Kapitel 5 und Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe gesamtes Kapitel 5 und Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein<br>Siehe gesamtes Kapitel 5 und Anhang C.  |
| <b>Suchtechnik</b>  |   |   |   |
| Werden Boolesche oder Wortabstandsoperatoren korrekt verwendet?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Datenbankspezifische Anpassung der Operatoren: Siehe Erläuterungen Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Datenbankspezifische Anpassung der Operatoren: Siehe Erläuterungen Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Datenbankspezifische Anpassung der Operatoren: Siehe Erläuterungen Anhang C.  |
| Ist die Nutzung von Verschachtelung mit Klammern angemessen und effektiv für die Suche?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  |
| Sind die Klammern im Suchstring korrekt platziert?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  |
| Falls der Operator „NOT“ verwendet wurde: Ist es wahrscheinlich, dass dieser zu unbeabsichtigten Ausschlüssen von potenziell relevanten Publikationen führt?      | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Verwendung des NOT-Operators aufgrund des offenen Fokus des Reviews: Siehe Erläuterungen in Kapitel 5 und Anhang C. | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Verwendung des NOT-Operators aufgrund des offenen Fokus des Reviews: Siehe Erläuterungen in Kapitel 5 und Anhang C. | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Verwendung des NOT-Operators aufgrund des offenen Fokus des Reviews: Siehe Erläuterungen in Kapitel 5 und Anhang C. |
| Wurden Wortabstandsoperatoren angemessen eingesetzt?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.   |
| Könnte die Verwendung von Wortabstandsoperatoren (z. B. adjacent, near, within) oder der Phrasensuche anstelle von „AND“ zu einem präziseren Suchergebnis führen? | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  |

| Kriterium   | Suchstring für MEDLINE via PubMed  | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost   | Suchstring für WoSCC   |
|---|--|--|--|
| Wurden Wortabstandsoperatoren mit einer angemessenen Wortabstandszahl verwendet?                      | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen Anhang C.  |
| <b>Schlagwörter</b>   |  |  |  |
| Sind die Schlagwörter relevant?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   |
| Fehlen relevante Schlagwörter?  | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Scope Notes wurden jeweils durchgesehen und Schlagwörter mit darunterliegenden Schlagwörtern auf dieser Grundlage in Suche integriert oder ausgeschlossen. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Scope Notes wurden jeweils durchgesehen und Schlagwörter mit darunterliegenden Schlagwörtern auf dieser Grundlage in Suche integriert oder ausgeschlossen. | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>WoSCC stellt kein ausführliches Schlagwortverzeichnis zur Verfügung, sondern gibt diese nach Sucheingabe als Vorschläge aus. Daher kann nicht endgültig ausgeschlossen werden, dass unter- und übergeordnete Schlagwörter vollständig erfasst wurden.            |
| Sind unter- oder übergeordnete Schlagwörter zu breit oder zu eng?                                     | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   |
| Wurden die Schlagwörter wo nötig korrekt auf darunterliegende Schlagwörter ausgeweitet und umgekehrt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Scope Notes wurden jeweils durchgesehen und Schlagwörter mit darunterliegenden Schlagwörtern auf dieser Grundlage in Suche integriert oder ausgeschlossen (Anhang C). | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Scope Notes wurden jeweils durchgesehen und Schlagwörter mit darunterliegenden Schlagwörtern auf dieser Grundlage in Suche integriert oder ausgeschlossen (Anhang C). | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>WoSCC stellt kein ausführliches Schlagwortverzeichnis zur Verfügung, sondern gibt diese nach Sucheingabe als Vorschläge aus. Daher kann nicht endgültig ausgeschlossen werden, dass unter- und übergeordnete Schlagwörter vollständig erfasst wurden (Anhang C). |
| Wurden untergeordnete Schlagwörter korrekt den Schlagwörtern zugeordnet?                              | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.<br>WoSCC stellt kein ausführliches Schlagwortverzeichnis zur Verfügung, sondern gibt diese nach Sucheingabe als Vorschläge aus. Daher kann nicht endgültig ausgeschlossen werden, dass unter- und übergeordnete Schlagwörter vollständig erfasst wurden (Anhang C). |

| Kriterium  | Suchstring für MEDLINE via PubMed   | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost  | Suchstring für WoSCC  |
|--|---|---|---|
| Wurden für jede Suchkomponente Stich- und Schlagworte festgelegt?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 und Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 und Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 und Anhang C.  |
| <b>Stichwörter</b>   |   |   |   |
| Enthält die Suche alle Synonyme bzw. Antonyme?   | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden nach Probesuchen noch weitere Stichworte und Synonyme in Suche integriert (Anhang C).        | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden nach Probesuchen noch weitere Stichworte und Synonyme in Suche integriert (Anhang C).        | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden nach Probesuchen noch weitere Stichworte und Synonyme in Suche integriert (Anhang C).        |
| Enthält die Suche alle relevanten Variationen der Schreibweise von Suchbegriffen (bspw. britische vs. amerikanische Schreibweise)? | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        |
| Sind in der Suche relevante Trunkierungen erfasst?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.                        |
| Sind Trunkierungen zu früh oder zu spät platziert?   | <input type="checkbox"/> Ja, zu früh/spät <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.          | <input type="checkbox"/> Ja, zu früh/spät <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.          | <input type="checkbox"/> Ja, zu früh spät <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurde in Probesuchen durch grobes Titel- und Abstract-Screening verifiziert.          |
| Werden Akronyme und Abkürzungen in angemessener Weise eingesetzt?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Siehe Erläuterungen in Anhang C.  |
| Erfassen Akronyme und Abkürzungen irrelevantes Material?   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Entfernung von drei Abkürzungen nach Durchführung der Probesuchen; siehe Erläuterungen in Anhang C. | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Entfernung von drei Abkürzungen nach Durchführung der Probesuchen; siehe Erläuterungen in Anhang C. | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Entfernung von drei Abkürzungen nach Durchführung der Probesuchen; siehe Erläuterungen in Anhang C. |
| Sind neben den Akronymen und Abkürzungen auch die ausgeschriebenen Begriffe integriert?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  |

| <b>Kriterium</b>   | <b>Suchstring für MEDLINE via PubMed</b>   | <b>Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost</b>   | <b>Suchstring für WoSCC</b>  |
|--|--|---|--|
| Sind die Stichworte zu sensitiv oder spezifisch?   | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse der Probesuchen in diesem Protokoll.   | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse der Probesuchen in diesem Protokoll.  | <input type="checkbox"/> Ja, zu sensitiv/spez. <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Siehe Ergebnisse der Probesuchen in diesem Protokoll.   |
| Werden zu viele oder zu wenige Stichworte verwendet?                                       | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Funktionsweise der Suchstrings mit darin enthalten Stichworten wurde in Probesuchen validiert; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 Anhang C.                                     | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Funktionsweise der Suchstrings mit darin enthalten Stichworten wurde in Probesuchen validiert; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 und Anhang C.                              | <input type="checkbox"/> Ja, zu wenige/viele <input checked="" type="checkbox"/> Nein<br>Funktionsweise der Suchstrings mit darin enthalten Stichworten wurde in Probesuchen validiert; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2 und Anhang C. |
| Wurden angemessene Suchfelder für die Suche ausgewählt (bspw. „all field“ vs. „abstract“)? | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Feldoption genutzt; Nutzung des Suchbefehls „[tiab]“ aufgrund des Formats für die Verwendung von Wortabstandsoperatoren; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Nutzung der Feldoption „AB-Abstract“; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Nutzung der Feldoption „Topic“; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.  |
| Wurden Suchbefehle verwendet und sind diese richtig eingesetzt?                            | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Nutzung des Suchbefehls „[tiab]“ aufgrund des Formats für die Verwendung von Wortabstandsoperatoren; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.                           | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Suchbefehle genutzt; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.  | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Keine Suchbefehle genutzt; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2.   |
| Sollten lange Suchstrings in mehrere kürzere Suchanfragen aufgeteilt werden?               | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   |
| <b>Schreibweise und Syntax</b>   |  |   |  |
| Gibt es Rechtschreibfehler bei den Stich- und Schlagworten?                                | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden im Rahmen der Probesuchen ausgebessert; siehe Erläuterungen in Anhang C.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden im Rahmen der Probesuchen ausgebessert; siehe Erläuterungen in Anhang C.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Wurden im Rahmen der Probesuchen ausgebessert; siehe Erläuterungen in Anhang C.  |
| Gibt es Fehler in der Syntax?  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Fehlermeldung im Phrasenindex; wurde anhand der Empfehlungen im PubMed-Userguide behoben; siehe Erläuterungen in Anhang C.   | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Abkürzungen konnten nicht von Booleschen Operatoren unterschieden werden; wurde durch das Setzen von Anführungszeichen gelöst; siehe Erläuterungen in Anhang C. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.   |

| Kriterium   | Suchstring für MEDLINE via PubMed   | Suchstring für PsychInfo via EBSCOhost  | Suchstring für WoSCC  |
|---|---|---|---|
| Wurden alle Suchkomponenten in den Suchstring integriert?<br>Limitierungen und Suchfilter | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  | <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.  |
| Wurden Limitierungen und/oder Suchfilter angemessen und richtig eingesetzt?               | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  |
| Fehlen potenziell hilfreiche Limitierungen und/oder Suchfilter?                           | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. |
| Sind Limitierungen und/oder Suchfilter zu breit oder zu eng gewählt?                      | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja, zu breit/eng <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  |
| Können irgendwelche Limitierungen oder Suchfilter hinzugefügt oder entfernt werden?       | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> n.a.<br>Würde dem sensitiv ausgerichteten Rechercheprinzip und dem damit verfolgten offenen Fokus entgegenstehen; siehe Erläuterungen in Kapitel 5.2. |
| Werden Quellen für die verwendeten Suchfilter zitiert?                                    | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input checked="" type="checkbox"/> n.a.  |

### Korrektur des Suchstrings bzw. weitere Konsequenzen für das Recherchevorhaben

Festlegung der sich aus der Überprüfung ergebenden notwendigen oder empfohlenen Korrekturen bzw. weitere Konsequenzen für das Recherchevorhaben.

Begründungen sowie Verweise auf jeweilige Kapitel wurden bereits in tabellarische Darstellung integriert. Die finalen und überarbeiteten Suchstrings sind im Hauptteil dieser Arbeit zu finden (vgl. Kap. 5.3, Tab. 2).

## Ergebnisse der Probesuchen

### Erste Probesuche:

#### Sucheingabe für MEDLINE via PubMed:

| Suchdatum: 30.01.2024  |             |
|--|-------------|
| # Eingabe  | Trefferzahl |
| 1 ("virtual reality"[tiab] OR VR[tiab] OR "virtual reality based"[tiab:~1] OR "VR based"[tiab:~1] OR "virtual reality simulation"[tiab:~1] OR "virtual reality simulations"[tiab:~1] OR "VR simulation"[tiab:~1] OR "VR simulations"[tiab:~1] OR "virtual reality environment"[tiab] OR "VR environment"[tiab] OR "virtual environment"[tiab] OR "virtual reality experience"[tiab:~1] OR "virtual reality experiences"[tiab:~1] OR "VR experience"[tiab:~1] OR "VR experiences"[tiab:~1] OR "virtual reality technology"[tiab:~1] OR "virtual reality technologies"[tiab:~1] OR "VR technology"[tiab:~1] OR "VR technologies"[tiab:~1] OR "virtual reality application"[tiab:~2] OR "virtual reality applications"[tiab:~2] OR "VR application"[tiab:~2] OR "VR applications"[tiab:~2] OR "virtual reality intervention"[tiab:~2] OR "virtual reality interventions"[tiab:~2] OR "VR intervention"[tiab:~2] OR "VR interventions"[tiab:~2] OR "virtual reality assessment"[tiab:~2] OR "virtual reality assessments"[tiab:~2] OR "VR assessment"[tiab:~2] OR "VR assessments"[tiab:~2] OR "simulation based assessment"[tiab] OR "virtual reality treatment"[tiab:~2] OR "virtual reality treatments"[tiab:~2] OR "VR treatment"[tiab:~2] OR "VR treatments"[tiab:~2] OR "virtual reality programm"[tiab:~1] OR "virtual reality programms"[tiab:~1] OR "VR programm"[tiab:~1] OR "VR programms"[tiab:~1] OR "immersive virtual reality"[tiab] OR "immersive VR"[tiab] OR "immersive virtual reality simulation"[tiab] OR "immersive VR simulation"[tiab] OR "immersive virtual reality environment"[tiab] OR "immersive VR environment"[tiab] OR "artificial reality"[tiab] OR "augmented virtuality"[tiab] OR AV[tiab] OR "augmented reality"[tiab] OR AR[tiab] OR "extended reality"[tiab] OR "mixed reality"[tiab] OR MR[tiab] OR virtuality[tiab]) | 300.022     |
| 2 (delinquen*[tiab] OR "delinquent behavi*"[tiab] OR "antisocial behavi*"[tiab] OR "criminal behavi*"[tiab] OR "criminal conduct*"[tiab] OR "criminal offense*"[tiab] OR "criminal offence*"[tiab] OR crim*[tiab] OR offense*[tiab] OR offence*[tiab] OR violation*[tiab] OR devian*[tiab] OR "deviant behavi*"[tiab] OR illegal*[tiab] OR unlawful*[tiab] OR "self-destructive behavi*"[tiab] OR "criminal offen*"[tiab] OR offend*[tiab] OR perpetrat*[tiab] OR recidivism[tiab] OR victim*[tiab] OR "crime prevention"[tiab:~1] OR "criminality prevention"[tiab:~1] OR "crime reduction"[tiab:~1] OR "crime control"[tiab:~1] OR "primary crime prevention"[tiab:~0] OR "secondary crime prevention"[tiab:~0] OR "tertiary crime prevention"[tiab:~0])   | 189.095     |
| 3 #1 AND #2  | 900         |

**Sucheingabe für PsychInfo via EBSCOhost:**

Suche mit Suchfeldoption „AB-Abstract“:

---

**Suchdatum: 30.01.2024**

---

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | (“virtual reality“ OR “VR“ OR virtual reality N1 based OR VR N1 based OR virtual reality N1 simulation* OR VR N1 simulation* OR “virtual reality environment*“ OR “VR environment*“ OR “virtual enviroment*“ OR virtual reality N1 experience* OR VR N1 experience* OR virtual reality N1 technolog* OR VR N1 technolog* OR virtual reality N2 application* OR VR N2 application* OR virtual reality N2 intervention* OR VR N2 intervention* OR virtual reality N2 assessment* OR VR N2 assessment* OR “simulation based assessment*“ OR virtual reality N2 treatment* OR VR N2 treatment* OR virtual reality N1 programm* OR VR N1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation*“ OR “immersive VR simulation*“ OR “immersive virtual reality environment*“ OR “immersive VR environment*“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “AV“ OR “augmented reality“ OR “AR“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR “MR“ OR virtuality) | 25.991      |
| 2 | (delinquen* OR “delinquent behavio#r*“ OR “antisocial behavio#r*“ OR “criminal behavio#r*“ OR “criminal conduct*“ OR “criminal offen#e*“ OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR “deviant behavio#r*“ OR illegal* OR unlawful* OR “self-destructive behavio#r*“ OR “criminal offend*“ OR offend* OR perpetr* OR recidivism OR victim* OR crime N1 prevention OR criminality N1 prevention OR crime N1 reduction OR crime N1 control OR “primary crime prevention“ OR “secondary crime prevention“ OR “tertiary crime prevention“)  | 218.657     |
| 3 | #1 AND #2   | 721         |

---

**Sucheingabe für WoSCC**

Suche mit Suchfeldoption „Topic“:

---

**Suchdatum: 30.01.2024**

---

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | (“virtual reality“ OR VR OR virtual reality NEAR/1 based OR VR NEAR/1 based OR virtual reality NEAR/1 simulation* OR VR NEAR/1 simulation* OR “virtual reality environment*“ OR “virtual environment*“ OR virtual reality NEAR/1 experience* OR VR NEAR/1 experience* OR virtual reality NEAR/1 technolog* OR VR NEAR/1 technolog* OR virtual reality NEAR/2 application* OR VR NEAR/2 application* OR virtual reality NEAR/2 intervention* OR VR NEAR/2 intervention* OR virtual reality NEAR/2 assessment* OR VR NEAR/2 assessment* OR “simulation based assessment*“ OR virtual reality NEAR/2 treatment* OR VR NEAR/2 treatment* OR virtual reality NEAR/1 programm* OR VR NEAR/1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation*“ OR “immersive VR simulation*“ OR “immersive virtual reality environment*“ OR “immersive VR environment*“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR AV OR “augmented reality“ OR AR OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR MR OR virtuality) | 378.829     |
| 2 | (delinquen* OR “delinquent behavio#r*“ OR “antisocial behavio#r*“ OR “criminal behavio#r*“ OR “criminal conduct*“ OR “criminal offen#e*“ OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR “deviant behavio#r*“ OR illegal* OR unlawful* OR “self-destructive behavio#r*“ OR “criminal offend*“ OR offend* OR perpetr* OR recidivism OR victim* OR crime NEAR/1 prevention OR criminality NEAR/1 prevention OR crime NEAR/1 reduction OR crime NEAR/1 control OR “primary crime prevention“ OR “secondary crime prevention“ OR “tertiary crime prevention“)  | 372.057     |
| 3 | #1 AND #2   | 1.661       |

---

**Zweite Probesuche****Sucheingabe für MEDLINE via PubMed:**

| <b>Suchdatum: 30.01.2024</b>  |                    |
|---|--------------------|
| <b># Eingabe</b>  | <b>Trefferzahl</b> |
| 1 ("virtual reality"[tiab] OR VR[tiab] OR "virtual reality based"[tiab:~1] OR "VR based"[tiab:~1] OR "virtual reality simulation"[tiab:~1] OR "virtual reality simulations"[tiab:~1] OR "virtual reality environment"[tiab] OR "virtual environment"[tiab] OR "virtual reality experience"[tiab:~1] OR "virtual reality experiences"[tiab:~1] OR "virtual reality technology"[tiab:~1] OR "virtual reality technologies"[tiab:~1] OR "virtual reality application"[tiab:~2] OR "virtual reality applications"[tiab:~2] OR "virtual reality intervention"[tiab:~2] OR "virtual reality interventions"[tiab:~2] OR "virtual reality assessment"[tiab:~2] OR "virtual reality assessments"[tiab:~2] OR "simulation based assessment"[tiab] OR "virtual reality treatment"[tiab:~2] OR "virtual reality treatments"[tiab:~2] OR "virtual reality programm"[tiab:~1] OR "virtual reality programmes"[tiab:~1] OR "immersive virtual reality"[tiab] OR "immersive VR"[tiab] OR "immersive virtual reality simulation"[tiab] OR "immersive virtual reality environment"[tiab] OR "artificial reality"[tiab] OR "augmented virtuality"[tiab] OR AV[tiab] OR "augmented reality"[tiab] OR AR[tiab] OR "extended reality"[tiab] OR "mixed reality"[tiab] OR MR[tiab] OR virtuality[tiab]) | 300.022            |
| 2 (delinquen*[tiab] OR "delinquent behavi*"[tiab] OR "antisocial behavi*"[tiab] OR "criminal behavi*"[tiab] OR "criminal conduct*"[tiab] OR "criminal offense*"[tiab] OR "criminal offence*"[tiab] OR crim*[tiab] OR offense*[tiab] OR offence*[tiab] OR violation*[tiab] OR devian*[tiab] OR "deviant behavi*"[tiab] OR illegal*[tiab] OR unlawful*[tiab] OR "self-destructive behavi*"[tiab] OR "criminal offen*"[tiab] OR offend*[tiab] OR perpetrat*[tiab] OR recidivism[tiab] OR victim*[tiab] OR "crime prevention"[tiab:~1] OR "criminality prevention"[tiab:~1] OR "crime reduction"[tiab:~1] OR "crime control"[tiab:~1] OR "primary crime prevention"[tiab:~0] OR "secondary crime prevention"[tiab:~0] OR "tertiary crime prevention"[tiab:~0])  | 189.095            |
| 3 #1 AND #2   | 900                |

**Sucheingabe für PsychInfo via EBSCOhost:**

Suche mit Suchfeldoption „AB-Abstract“:

| <b>Suchdatum: 30.01.2024</b>  |                    |
|---|--------------------|
| <b># Eingabe</b>  | <b>Trefferzahl</b> |
| 1 ("virtual reality" OR "VR" OR virtual reality N1 based OR VR N1 based OR virtual reality N1 simulation* OR "virtual reality environment"[tiab] OR "virtual enviroment"[tiab] OR virtual reality N1 experience* OR virtual reality N1 technolog* OR virtual reality N2 application* OR virtual reality N2 intervention* OR virtual reality N2 assessment* OR "simulation based assessment"[tiab] OR virtual reality N2 treatment* OR virtual reality N1 programm* OR "immersive virtual reality" OR "immersive VR" OR "immersive virtual reality simulation"[tiab] OR "immersive virtual reality environment"[tiab] OR "artificial reality" OR "augmented virtuality" OR "AV" OR "augmented reality" OR "AR" OR "extended reality" OR "mixed reality" OR "MR" OR virtuality) | 25.991             |
| 2 (delinquen* OR "delinquent behavio#r"[tiab] OR "antisocial behavio#r"[tiab] OR "criminal behavio#r"[tiab] OR "criminal conduct"[tiab] OR "criminal offen#e"[tiab] OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR "deviant behavio#r"[tiab] OR illegal* OR unlawful* OR "self-destructive behavio#r"[tiab] OR "criminal offen"[tiab] OR offend* OR perpetrat* OR recidivism OR victim* OR crime N1 prevention OR criminality N1 prevention OR crime N1 reduction OR crime N1 control OR "primary crime prevention" OR "secondary crime prevention" OR "tertiary crime prevention")   | 218.657            |
| 3 #1 AND #2   | 721                |

**Sucheingabe für WoSCC**

Suche mit Suchfeldoption „Topic“:

---

**Suchdatum: 30.01.2024**

---

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | (“virtual reality“ OR VR OR virtual reality NEAR/1 based OR VR NEAR/1 based OR virtual reality NEAR/1 simulation* OR “virtual reality environment*“ OR “virtual environment*“ OR virtual reality NEAR/1 experience* OR virtual reality NEAR/1 technolog* OR virtual reality NEAR/2 application* OR virtual reality NEAR/2 intervention* OR virtual reality NEAR/2 assessment* OR “simulation based assessment*“ OR virtual reality NEAR/2 treatment* OR virtual reality NEAR/1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation*“ OR “immersive virtual reality environment*“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR AV OR “augmented reality“ OR AR OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR MR OR virtuality) | 378.829     |
| 2 | (delinquen* OR “delinquent behavio\$r*“ OR “antisocial behavio\$r*“ OR “criminal behavio\$r*“ OR “criminal conduct*“ OR “criminal offen\$e*“ OR crim* OR offen\$e* OR violation* OR devian* OR “deviant behavio\$r*“ OR illegal* OR unlawful* OR “self-destructive behavio\$r*“ OR “criminal offend*“ OR offend* OR perpetrat* OR recidivism OR victim* OR crime NEAR/1 prevention OR criminality NEAR/1 prevention OR crime NEAR/1 reduction OR crime NEAR/1 control OR “primary crime prevention“ OR “secondary crime prevention“ OR “tertiary crime prevention“)   | 372.057     |
| 3 | #1 AND #2   | 1.661       |

---

## Durchführung der Recherche

Dokumentation der Suchfilter (bspw. in Hinblick auf die Ein- und Ausschlusskriterien für die Studienauswahl), die bei der Recherche angewendet werden sowie Besonderheiten, die bei der Durchführung der Recherche in Datenbanken auftraten. Sofern eine Begründung für die Verwendung von Suchfiltern notwendig erscheint, kann diese hier festgehalten werden:

Begründung (vgl. Kap. 5.1, 5.2, 5.3):

Auf den Einsatz von datenbankintegrierten Filtern wurde verzichtet.

Sprache entsprechend den Einschlusskriterien: Deutsch und Englisch

## Dokumentation der Recherche

Dokumentation der datenbankspezifischen Suchstrings mit Angabe des Suchdatums und der Suchtreffer.

### MEDLINE via PubMed

Suchdatum: 13. Februar 2024

Suchstring online hinterlegt:  Ja  
 Nein

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | ("virtual reality"[tiab] OR VR[tiab] OR "virtual reality based"[tiab:~1] OR "VR based"[tiab:~1] OR "virtual reality simulation"[tiab:~1] OR "virtual reality simulations"[tiab:~1] OR "virtual reality environment"[tiab] OR "virtual environment"[tiab] OR "virtual reality experience"[tiab:~1] OR "virtual reality experiences"[tiab:~1] OR "virtual reality technology"[tiab:~1] OR "virtual reality technologies"[tiab:~1] OR "virtual reality application"[tiab:~2] OR "virtual reality applications"[tiab:~2] OR "virtual reality intervention"[tiab:~2] OR "virtual reality interventions"[tiab:~2] OR "virtual reality assessment"[tiab:~2] OR "virtual reality assessments"[tiab:~2] OR "simulation based assessment"[tiab] OR "virtual reality treatment"[tiab:~2] OR "virtual reality treatments"[tiab:~2] OR "virtual reality programm"[tiab:~1] OR "virtual reality programmes"[tiab:~1] OR "immersive virtual reality"[tiab] OR "immersive VR"[tiab] OR "immersive virtual reality simulation"[tiab] OR "immersive virtual reality environment"[tiab] OR "artificial reality"[tiab] OR "augmented virtuality"[tiab] OR "augmented reality"[tiab] OR "extended reality"[tiab] OR "mixed reality"[tiab] OR virtuality[tiab] OR "virtual immersion"[tiab] OR "simulated environment"[tiab]) | 33.552      |
| 2 | (delinquen*[tiab] OR "delinquent behavi*"[tiab] OR "antisocial behavi*"[tiab] OR "criminal behavi*"[tiab] OR "criminal conduct*"[tiab] OR "criminal offense*"[tiab] OR "criminal offence*"[tiab] OR crim*[tiab] OR offense*[tiab] OR offence*[tiab] OR violation*[tiab] OR devian*[tiab] OR "deviant behavi*"[tiab] OR illegal*[tiab] OR unlawful*[tiab] OR "self destructive behavi*"[tiab] OR "criminal offend*"[tiab] OR offend*[tiab] OR perpetr*[tiab] OR recidivism[tiab] OR violen*[tiab] OR "violent behavi*"[tiab] OR aggressi*[tiab] OR "aggressive behavi*"[tiab] OR victim*[tiab] OR forensic*[tiab] OR prison*[tiab] OR "crime prevention"[tiab:~1] OR "criminality prevention"[tiab:~1] OR "crime reduction"[tiab:~1] OR "crime control"[tiab:~1] OR "primary crime prevention"[tiab:~0] OR "secondary crime prevention"[tiab:~0] OR "tertiary crime prevention"[tiab:~0])  | 545.651     |
| 3 | #1 AND #2   | 475         |

**PsychInfo via EBSCOhost**

Suchdatum: 13. Februar 2024

Suchstring online hinterlegt:  Ja  
 Nein

Suche mit Suchfeldoption „AB-Abstract“:

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | (“virtual reality“ OR “VR“ OR virtual reality N1 based OR VR N1 based OR virtual reality N1 simulation* OR “virtual reality environment*“ OR “virtual environment*“ OR virtual reality N1 experience* OR virtual reality N1 technolog* OR virtual reality N2 application* OR virtual reality N2 intervention* OR virtual reality N2 assessment* OR “simulation based assessment*“ OR virtual reality N2 treatment* OR virtual reality N1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation*“ OR “immersive virtual reality environment*“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “augmented reality“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR virtuality OR “virtual immersion*“ OR “simulated environment*“) | 14.928      |
| 2 | (delinquen* OR “delinquent behavio#r*“ OR “antisocial behavio#r*“ OR “criminal behavio#r*“ OR “criminal conduct*“ OR “criminal offen#e*“ OR crim* OR offen#e* OR violation* OR devian* OR “deviant behavio#r*“ OR illegal* OR unlawful* OR “self destructive behavio#r*“ OR “criminal offend*“ OR offend* OR perpetr* OR recidivism OR violen* OR “violent behavio#r*“ OR aggressi* OR “aggressive behavio#r*“ OR victim* OR forensic* OR prison* OR crime N1 prevention OR criminality N1 prevention OR crime N1 reduction OR crime N1 control OR “primary crime prevention“ OR “secondary crime prevention“ OR “tertiary crime prevention“)   | 364.784     |
| 3 | #1 AND #2   | 401         |

**WoSCC**

Suchdatum: 13. Februar 2024

Suchstring online hinterlegt:  Ja  
 Nein

Suche mit Suchfeldoption „Topic“:

| # | Eingabe   | Trefferzahl |
|---|---|-------------|
| 1 | (“virtual reality“ OR VR OR virtual reality NEAR/1 based OR VR NEAR/1 based OR virtual reality NEAR/1 simulation* OR “virtual reality environment*“ OR “virtual environment*“ OR virtual reality NEAR/1 experience* OR virtual reality NEAR/1 technolog* OR virtual reality NEAR/2 application* OR virtual reality NEAR/2 intervention* OR virtual reality NEAR/2 assessment* OR “simulation based assessment*“ OR virtual reality NEAR/2 treatment* OR virtual reality NEAR/1 programm* OR “immersive virtual reality“ OR “immersive VR“ OR “immersive virtual reality simulation*“ OR “immersive virtual reality environment*“ OR “artificial reality“ OR “augmented virtuality“ OR “augmented reality“ OR “extended reality“ OR “mixed reality“ OR virtuality OR “virtual immersion*“ OR “virtual environment*“ OR “simulated environment*“) | 72.910      |
| 2 | (delinquen* OR “delinquent behavio\$r*“ OR “antisocial behavio\$r*“ OR “criminal behavio\$r*“ OR “criminal conduct*“ OR “criminal offen\$e*“ OR crim* OR offen\$e* OR violation* OR devian* OR “deviant behavio\$r*“ OR illegal* OR unlawful* OR “self destructive behavio\$r*“ OR “criminal offend*“ OR offend* OR perpetrat* OR recidivism OR violen* OR “violent behavio\$r*“ OR aggressi* OR “aggressive behavio\$r*“ OR victim* OR forensic* OR prison* OR crime NEAR/1 prevention OR criminality NEAR/1 prevention OR crime NEAR/1 reduction OR crime NEAR/1 control OR “primary crime prevention“ OR “secondary crime prevention“ OR “tertiary crime prevention“)  | 801.512     |
| 3 | #1 AND #2   | 1.150       |

**Gesamtrefferzahl über alle Datenbanken hinweg: 2.026****Ergänzende Recherchemöglichkeiten**

- Rückwärtsgerichtete Zitationssuche
- Mithilfe der manuellen Durchsicht von systematischen Übersichtsarbeiten, die als unterstützende Dokumente berücksichtigt wurden und grundsätzlich die definierten Einschlusskriterien erfüllen

Trefferanzahl: 1

## **Studienselektion**

Präsentation des Selektionsprozesses visualisiert in PRISMA-Flussdiagramm (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2010, S. 339) sowie ergänzend in narrativer Form.

Überprüfung der Übereinstimmung der Suchtreffer mit definierten Einschlusskriterien durch Realisierung eines mehrstufigen Screeningprozesses:

1. Export der Suchtreffer samt Abstract und Metadaten in Literaturverwaltungsprogramm „Zotero“
2. Entfernung von Duplikaten
3. Durchführung eines Titel- und Abstractscreenings gefundener Ergebnisse (Exklusion nicht relevanter Ergebnisse entlang der formulierten Inklusionskriterien)
4. Volltextsichtung der verbliebenen Ergebnisse (Exklusion nicht relevanter Ergebnisse entlang der formulierten Inklusionskriterien)

## **Datenextraktion und -analyse**

Extraktion relevanter Daten entlang der formulierten Forschungsfragen und Darstellung der herausgefilterten Informationen in systematischer Übersicht als Tabelle.

Extraktion der Daten erfolgte durch sorgfältiges Lesen der inkludierten Studien.

Extrahierte Daten:

- Referenz (Autor:innen und Erscheinungsjahr)
- Erhebungsland
- Art der Publikation
- Studiendesign
- Stichprobengröße
- Informationen zu den Teilnehmenden (Alter, Geschlecht und Art der Proband:innen)
- Anwendungsfeld der VR-, AR- bzw. AV-Anwendung
- Bereich der VR-, AR- bzw. AV-Anwendung (Straffälligen-, Opferhilfe und Kriminalprävention)
- Setting der VR-, AR- bzw. AV-Anwendung
- Verwendete Technologie (VR, AR oder AV sowie genutzte Geräte)
- Verfolgte Zielsetzung
- Ablauf, Zeitraum, Format und Dauer der VR-Interventionen
- Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen zu Wirkungen der VR-, AR- bzw. AV-Anwendungen
- Sofern im Text benannt: Chancen und Risiken der jeweiligen VR/AR/AV-Anwendung bzw. Intervention

Analyse und Darstellung der Daten erfolgt in deskriptiv-narrativer Form durch unterstützte Visualisierungen (Tabellen und Grafiken).

## B PRISMA-Checkliste für Scoping Reviews

| SECTION                                  | ITEM | PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM   | REPORTED ON PAGE #          |
|--|------|---|-----------------------------|
| <b>TITLE</b>                             |      |   |                             |
| <b>Title</b>                             | 1    | Identify the report as a scoping review.  | I                           |
| <b>ABSTRACT</b>                          |      |   |                             |
| <b>Structured summary</b>                | 2    | Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.   | II-IV                       |
| <b>INTRODUCTION</b>                      |      |   |                             |
| <b>Rationale</b>                         | 3    | Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.  | 10-13                       |
| <b>Objectives</b>                        | 4    | Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives. | 10-13, 45-49                |
| <b>METHODS</b>                           |      |   |                             |
| <b>Protocol and registration</b>         | 5    | Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.  | Appendix A, no registration |
| <b>Eligibility criteria</b>              | 6    | Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.  | 44f.                        |
| <b>Information sources*</b>              | 7    | Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.   | 45-52                       |
| <b>Search</b>                            | 8    | Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.   | 50f.                        |
| <b>Selection of sources of evidence†</b> | 9    | State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.   | 52f.                        |

|  |    |  |                         |
|--|----|--|-------------------------|
| <b>Data charting process‡</b>                                | 10 | Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators. | 54                      |
| <b>Data items</b>  | 11 | List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.   | 54, Appendix A          |
| <b>Critical appraisal of individual sources of evidence§</b> | 12 | If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).  | Done simplified, 100f.  |
| <b>Synthesis of results</b>                                  | 13 | Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.   | 54                      |
| <b>RESULTS</b>   |    |  |                         |
| <b>Selection of sources of evidence</b>                      | 14 | Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.   | 52f., 55ff.             |
| <b>Characteristics of sources of evidence</b>                | 15 | For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.  | 61-68                   |
| <b>Critical appraisal within sources of evidence</b>         | 16 | If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).   | Done simplified, 100f.  |
| <b>Results of individual sources of evidence</b>             | 17 | For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.  | 61-68, 58f., 69, 72, 74 |
| <b>Synthesis of results</b>                                  | 18 | Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.   | 55-94                   |
| <b>DISCUSSION</b>  |    |  |                         |
| <b>Summary of evidence</b>                                   | 19 | Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.  | 95-108                  |
| <b>Limitations</b>   | 20 | Discuss the limitations of the scoping review process.   | 102f.                   |
| <b>Conclusions</b>   | 21 | Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.  | 103-108                 |
| <b>FUNDING</b>   |    |  |                         |
| <b>Funding</b>   | 22 | Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.  | Not applicable          |

JBIG = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews.

\* Where *sources of evidence* (see second footnote) are compiled from, such as bibliographic databases, social media platforms, and Web sites.

† A more inclusive/heterogeneous term used to account for the different types of evidence or data sources (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents) that may be eligible in a scoping review as opposed to only studies. This is not to be confused with *information sources* (see first footnote).

‡ The frameworks by Arksey and O'Malley (6) and Levac and colleagues (7) and the JBI guidance (4, 5) refer to the process of data extraction in a scoping review as data charting.

§ The process of systematically examining research evidence to assess its validity, results, and relevance before using it to inform a decision. This term is used for items 12 and 19 instead of "risk of bias" (which is more applicable to systematic reviews of interventions) to include and acknowledge the various sources of evidence that may be used in a scoping review (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy document).

Aus: Tricco, Andrea C.; Lillie, Erin; Zarin, Wasifa; O'Brien, Kelly K.; Colquhoun, Heather Levac, Danielle et al. (2018): PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169 (7), S. 1–19

Liste online verfügbar unter: <https://www.prisma-statement.org/scoping> (zuletzt abgerufen am 09.06.2024) (PRISMA, 2024)

Lediglich Layout optisch an den Stil dieser Masterarbeit angepasst.

## C Details und Ergänzungen zur Suchstrategie

### *Ermittlung von Stichworten, Synonymen und Schlagworten*

Zur Identifikation von Suchbegriffen erfolgte nach einem initialen Brainstorming eine Suche nach Schlagworten in WoSCC, dem „MeSH-Browser“ („Medical Subject Headings“) für MEDLINE (National Library of Medicine, 2024b) sowie dem „American Psychological Association Thesaurus of Psychological Index Terms“ (American Psychological Association, n. d.) (APA-Thesaurus) für PsychInfo. Generell wurde darauf geachtet, breiter gefasste Begriffe in der Suchstrategie zu berücksichtigen und auf die Aufnahme spezifizierender Attribute weitestgehend zu verzichten. Zur Identifikation weiterer Stichworte wurde auf bereits identifizierte Forschungsarbeiten aus dem Themenfeld aus einer Vorabrecherche in Vorbereitung dieser Thesis zurückgegriffen (siehe unter anderem Carrolaggi et al., 2023, Barnes, Sanchez-Vives & Johnston, 2022, Fox, Arena & Bailenson, 2009, Ticknor, 2019, Cornet & Van Gelder, 2020, Seinfeld et al., 2018, Van Sintemaartensdijk et al., 2021, Van Gelder, Cornet, Zwalua, Mertens & van der Schalk, 2022, Klein Tuente et al., 2020). Spezielle Beachtung fanden dabei bereits existierende systematische Übersichtsarbeiten zur Nutzung von VR unter anderem im Themenfeld der forensischen Psychiatrie (Sygel & Wallinius, 2021, S. 1–11) sowie der Verbrechenopfer (Parmigiani, Tortora, Meynen, Mandarelli & Ferracuti, 2022, S. 804–812). Aber auch deutschsprachige Grundlagentexte (Böhnisch, 2017, Ghanem & Kawamura-Reindl, 2020, Dölling, Hermann & Laue, 2022) und Lexikoneinträge (Höynck, 2022, Lutz, 2022, Krevert, 2006, Lautmann, 2020) fanden Berücksichtigung. Dies verfolgte den Zweck, dem zu Beginn dieser Arbeit eingeführten definatorischen Rahmen zu entsprechen. Obwohl dieser begrifflich auf Delinquenz bzw. Kriminalität begrenzt ist, sollten Synonyme wie Devianz oder abweichendes Verhalten dennoch als Suchbegriffe miteinfließen. Wie in den Schilderungen in Kapitel 2 deutlich wird, werden diese Begriffe häufig synonym für Delinquenz verwendet. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass dies auch in potenziell relevanten Publikationen der Fall ist, wurden diese Begriffe entsprechend in der Suchstrategie berücksichtigt. Finalisiert wurde die Suche nach geeigneten synonymen Suchbegriffen durch Übersetzung und Recherche in englischsprachigen Wörterbüchern (LEO GmbH, 2024, DeepL SE, n. d.) sowie Thesauren (Dictionary.com LLC, 2023, Cambridge University Press, 2024, Collins, 2024). Sämtliche identifizierten Suchbegriffe wurden jeweils um etwaige Plural- oder Adjektivformen erweitert und entsprechend variiert.

*Entwicklung und technische Testung des Suchstrings*

Die charakteristischen und individuellen Funktionsweisen von Datenbanken betreffen insbesondere die Verwendung von Wildcards bzw. Trunkierungen, Wortabstandoperatoren, der Phrasensuche sowie die spezifische Syntax beim Einsatz von Suchbefehlen im Suchstring (ebd., S. 20–26, Guba, 2008, S. 65). Um ein breites Spektrum an Wortvariationen sowie britische und amerikanische Schreibweisen zu erfassen und den Suchstring zu verkürzen, wurden neben datenbankspezifischen Trunkierungen an geeigneten Stellen auch Wortabstandsoperatoren in die erarbeiteten Suchstrings integriert. Wortabstandsoperatoren legen dabei die Entfernung fest, die zwischen zwei Suchbegriffen innerhalb eines Textes bestehen darf (ebd.). So werden bspw. mit dem Wortabstandsoperator „Near (N)“ in PsychInfo via EBSCOhost bspw. die Suchbegriffe in beliebiger Reihenfolge mit festgelegtem Abstand gesucht (Eingabe „virtual reality N2 treatment“ führt zu möglichem Suchergebnis „treatment using virtual reality“) (Quellenangabe wegen Proxy-Zugang über THN nicht möglich). Der Abstand wurde dabei bewusst enger gewählt, damit stets der Bezug sowie der Sinngehalt der Suchbegriffe erhalten bleibt und möglichst wenig irrelevantes Material erfasst wird.

Für MEDLINE via PubMed wurde bei der technischen Testung des Suchstrings als einzige Fehlermeldung bei drei Suchbegriffen „Quoted phrase not found in phrase index“ ausgegeben (National Library of Medicine, 2024a). MEDLINE via PubMed verfügt über einen sog. „Phrase index“, der eine Phrasensuche möglich macht. Wird eine Phrase in diesem Index nicht gefunden, erscheint die entsprechende Fehlermeldung. Da für diese Phrasen dennoch in MEDLINE Datenbankeinträge hinterlegt sein können, hält der User-Guide eine Empfehlung zur Behebung bereit. Zur Korrektur der Meldung soll ein Wortabstandsoperator mit einer Distanz von Null verwendet werden (bspw. „primary crime prevention“[tiab:~0]). Dann werden die nebeneinanderstehenden Begriffe in beliebiger Reihenfolge gesucht (ebd.). Dies wurde bei den betreffenden Begriffen realisiert und die Fehlermeldung beseitigt. In PsychInfo via EBSCOhost wurde für die Komponente „Intervention“ eine Fehlermeldung ausgegeben und es konnten keine Suchergebnisse angezeigt werden. Als mögliche Fehler weist EBSCOhost in seiner Hilfswabseite unter anderem darauf hin, dass dies auf doppelt genutzte Boolesche Operatoren oder die inkorrekte Nutzung von Wildcards und Trunkierungen zurückzuführen sein kann (Quellenangabe wegen Proxy-Zugang über THN nicht möglich). Dies wurde überprüft und konnte ausgeschlossen werden. Allerdings zeigte sich, dass die Eingabe von Abkürzungen hinter dem Operator „OR“ diesen Fehler hervorrief. Dieser konnte durch Nutzung von Anführungszeichen für die jeweiligen Abkürzungen behoben werden. Der Probelauf des

Suchstrings für WoSCC brachte keine neuen Anpassungen hervor. Die ersten Rohfassungen der konzipierten Suchstrings für die drei Fachdatenbanken sind im Rechercheprotokoll (Anhang A) hinterlegt.

### *Überprüfung, Pretest und Überarbeitung der Suchstrings*

Mithilfe der PRESS-Checkliste werden die Suchstrings insbesondere in Hinblick auf Rechtschreibfehler, auf die korrekte Nutzung von Booleschen sowie Wortabstandsoperatoren, auf Fehler bei der Nutzung von Trunkierungen sowie in der Syntax, auf nicht berücksichtigte relevante Suchbegriffe sowie auf die Übereinstimmung mit der formulierten Forschungsfrage überprüft (McGowan et al., 2016a, S. 42). Hier wird deutlich, dass die Recherche bei einem ScR durchaus iterativ angelegt sein kann (Peters et al., 2020, S. 2124). Denn Review-Autor:innen werden mit der vorliegenden Evidenz, zusätzlichen Schlüsselbegriffen und Quellen zunehmend vertraut. Dies führt dazu, dass weitere potenziell relevante Suchbegriffe entdeckt und in die Suchstrategie integriert werden können (ebd.).

Bei der Auseinandersetzung mit den Kontrollfragen ergaben sich in Bezug auf fehlende relevante Schlagworte und Ausweitung ebendieser auf darunterliegende Schlagworte und vice versa Besonderheiten für WoSCC. Der MeSH-Browser (National Library of Medicine, 2023) sowie der APA-Theraus (American Psychological Association, n. d.) stellen in ihren Schlagwortverzeichnissen „Scope Notes“ bereit, die als Definition für die jeweiligen Schlagworte fungieren. In WoSCC existiert diese Möglichkeit nicht. Dort werden lediglich die Autor:innen-Schlüsselbegriffe nach Sucheingabe ohne etwaige Erläuterungen angezeigt. Die Datenbank selbst ordnet den Publikationen keine eigenen Schlagworte zu. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass sämtliche Schlagworte von Autor:innen, die WoSCC bündelt, erfasst und integriert wurden.

Für den Bereich der Stichworte musste die Frage, ob die Suche alle relevanten Synonyme bzw. Antonyme enthält, mit „nein“ beantwortet werden. So zeigte sich in den durchgeführten Probesuchen nach grober Sichtung der Titel und Abstracts der ausgegebenen Treffer, dass noch weitere Begriffe im Themenfeld relevant zu sein scheinen. Für die Komponente „Intervention“ wurden dabei „virtual immersion“ sowie „simulated environment“ als weitere Begrifflichkeiten identifiziert und integriert. Für die Suchkomponente „Setting“ und dabei den Bereich „Delinquenz“ wurden „violence“ sowie „aggression“ als weitere zentrale Suchbegriffe im Zusammenhang mit VR-Anwendungen herausgefiltert. Die Begriffe wurden durch Verwendung der entsprechenden datenbankspezifischen Trunkierungen variiert. Hierneben

zeigen die beiden Probesuchen auch, dass die Felder der forensischen Psychiatrie sowie der Haft als Einsatzgebiete von VR im Bereich Delinquenz wichtig zu sein scheinen. So wurden entgegen der obenstehenden formulierten Anmerkung, dass generell allgemeinere Begriffe in der Suchstrategie berücksichtigt werden sollten, auch die Suchbegriffe „forensic\*“ sowie „prison\*“ in die Suchstrings eingebunden. Durch Verwendung von Trunkierungen wurden auch hier Variationen miterfasst. Für den Bereich „Kriminalprävention“ ergaben sich keine weiteren geeigneten Synonyme mehr.

Die Frage, ob Akronyme und Abkürzungen in angemessener Weise eingesetzt wurden, wurde in den beiden Probesuchen gesondert geprüft. Bei Erstellung der Suchstrings wurde bewusst darauf verzichtet, zusammengesetzte Begriffe wie bspw. „Virtual Reality-intervention“ jeweils in ihrer abgekürzten Form („VR-intervention“) in den Suchstring einzubinden. Lediglich abgekürzte Grundformen wie „VR“ „AR“ oder „VR-based“ flossen in die Suchstrings ein. Dies hatte zum einen den Hintergrund, dass davon auszugehen war, dass entsprechende Anwendungen bereits durch die ausgeschriebenen Begriffe erfasst werden. Zum anderen verfolgte diese Vorgehensweise den Zweck auszuschließen, dass durch unspezifische Abkürzungen möglicherweise weniger relevante Treffer angezeigt würden. Für die Probesuchen wurde daher ein Suchstring mit und ohne Abkürzungen erstellt. Im Vergleich der beiden Testsuchen zeigt sich, dass sich die Trefferzahl bei MEDLINE, PsychInfo sowie WoSCC zwischen den Suchstrings nicht unterscheidet (vgl. Anhang A). Somit wurden die Suchstrings in ihrer ursprünglich konzipierten Form beibehalten. Für die verwendeten Grundformen der Abkürzungen ergaben sich jedoch Änderungen. Die Probesuchen verdeutlichen, dass drei Abkürzungen irrelevantes Material hervorbringen. So führten die Abkürzungen „AR“ („Augmented Reality“), „AV“ („Augmented Virtuality“) oder „MR“ („Mixed Reality“) in den Datenbanken unter anderem zu Ergebnissen wie „Androgen Receptor“, „Aggression and Violence“ sowie „Mendelian Randomization“. Da diese Treffer nicht mit den ursprünglichen Begriffen übereinstimmen, wurden diese Abkürzungen aus dem Suchstring entfernt und nur die ausgeschriebenen Formen beibehalten.

Die Prüfung auf Rechtschreibfehler ergab kleinere Anpassungen. Nach eingehender Begutachtung konnten diese identifiziert und korrigiert werden. Eine ausführliche Auseinandersetzung mit sämtlichen Kontrollfragen der PRESS-Checkliste in adaptierter Form ist im Rechercheprotokoll in Anhang A einsehbar.