04 | 2026 | 209 – 244

ZVR

Zeitschrift für Verkehrsrecht

Beiträge

Allerneueste Rsp des VfGH zur StVO
Martin Hiesel

Elektrotaxizwang in Wien rechtskonform?
Christian F. Schneider

Kurzbeitrag

Kreisverkehr: Reichweite von Geschwindigkeitsbeschränkungen
Armin Kaltenegger

Rechtsprechung

Baumhaftung: Schäden an einem unbefugt abgestellten Kfz
Georg Kathrein

Aufklärungspflichten des Reisebüros zu Reiseversicherung
Kristin Nemeth

Judikaturübersicht Verwaltung

Frage der Zurechnungsfähigkeit

Kuratorium für Verkehrssicherheit

Virtual Reality in der Verkehrssicherheitsarbeit
Daniela Knowles, Aggelos Soteropoulos, Klaus Wittig, Peter Schwaighofer, Felicitas Kienböck

manz.at/zvr ISSN 0044-3662

MANZ

Zeugenaussagen und Verhaltensweisen der RevWerberin entgegen den Feststellungen des Sachverständigen getroffen habe.

Dazu führte der VwGH unter Formulierung der Leitsätze aus, im vorliegenden Fall habe das VwG eine mündliche Verhandlung durchgeführt, in der die RevWerberin und die einschreitenden Polizeiorgane einvernommen worden seien. In seiner Beweiswürdigung habe sich das VwG umfassend mit den Aussagen der befragten Zeugen über den Ablauf der Kontrolle sowie mit dem von der RevWerberin vorgelegten psychiatrischen Privatgutachten auseinandergesetzt. Es habe die Aussagen der Zeugen einander und den Annahmen im Privatgutachten gegenübergestellt und sei nach ausführlicher Würdigung zum Ergebnis gekommen, dass die RevWerberin im Tatzeitpunkt die Aufforderung zum Alkomattest habe wahrnehmen können und diese durch nonverbale Abwehrbewegungen abgelehnt habe. Sie habe sich nicht in einem tranceähnlichen Zustand befunden. Das eingeholte Privatgutachten sei aufgrund unrichtiger Prämissen vor allem über den Ablauf der Alkoholkontrolle sowie über das sonstige Trinkverhalten der RevWerberin und wegen Unschlüssigkeit nicht geeignet, die glaubhaften Aussagen der einvernommenen Zeugen in Zweifel zu ziehen. Die RevWerberin habe nicht ansatzweise dargelegt, inwiefern die vom VwG geäußerten Bedenken gegen die Vollständigkeit und Richtigkeit der Prämissen des von ihr vorgelegten Privatgutachtens unzutreffend wären. Eine Unvertretbarkeit dieser Beweiswürdigung hebe die Rev in der Zulässigkeitsbegründung nicht auf.

Was die Verletzung des „In-dubio-pro-reo-Grundsatzes" anlange, so sei in diesem Fall keine Verletzung der Unschuldsvermutung bewirkt worden, weil das VwG in Wahrnehmung der freien Beweiswürdigung zu der Überzeugung gelangt sei, dass die Verwaltungsübertretung von der RevWerberin begangen worden sei.

Die Rev wurde als unzulässig zurückgewiesen.

Virtual Reality in der Verkehrssicherheitsarbeit

Einsatzmöglichkeiten, Potenziale und Grenzen von Virtual-Reality-Brillen

Der Beitrag schnell gelesen

Die Nutzung von Virtual Reality (VR) mittels Virtual-Reality-Brillen und Fahrsimulatoren gewinnt in der Verkehrssicherheitsarbeit in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Insb VR-Brillen versprechen eine neue Qualität der virtuellen Erfahrung und bieten die Möglichkeit, Verkehrssituationen nahe an den realen Bedingungen erlebbar zu machen, ohne dass die Nutzer einer Gefahr ausgesetzt sind, was insb für die Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung von Relevanz ist. Das KFV und die AUVA geben in diesem Beitrag einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen in der Verkehrssicherheitsarbeit. Neben der Darstellung von aktuellen Anwendungen werden Potenziale und Grenzen in der Anwendung von VR im Bereich Schulungen bzw Bewusstseinsbildung aufgezeigt und Empfehlungen für den Einsatz von VR-Brillen in der Verkehrssicherheitsarbeit abgeleitet.

Straßenverkehrsrecht
ZVR 2026/94



Dipl.-Psych. DANIELA KNOWLES ist Projektleiterin im Forschungsbereich für Verkehrssicherheit im Kuratorium für Verkehrssicherheit.
Dipl.-Ing. Dr. AGGELOS SOTEROPOULOS ist freier Projektmitarbeiter im Forschungsbereich für Verkehrssicherheit im Kuratorium für Verkehrssicherheit.
Dipl.-Ing. KLAUS WITTIG ist bei der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt, Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung, tätig.
PETER SCHWAIGHOFER, BSc, ist bei der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt, Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung, tätig.
Mag. (FH) FELICITAS KIENBÖCK, MSc, ist bei der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt, Abteilung Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung, tätig.

Inhaltsübersicht:

A. Einleitung
B. Lernen und Wissenserwerb in virtuellen Welten
  1. VR-Brillen
  2. Lernwelten, Interaktions- und Veranschaulichungsmöglichkeiten
    a) Arten von Lernwelten in VR-Anwendungen
    b) Arten der Interaktion in VR-Anwendungen
    c) Arten der Veranschaulichung in VR-Anwendungen
C. Aktuelle VR-Anwendungen in der Verkehrssicherheitsarbeit
D. Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit
  1. Allgemeine Potenziale und Grenzen
    a) Potenziale
    b) Grenzen
  2. Potenziale und Grenzen nach Anwendungsfeldern, Zielgruppen und Settings
E. Praktische Erfahrungen
    a) Praktische Durchführung: zentrale Aspekte, Herausforderungen, Kosten
    b) Wirkung sowie zielgruppen- und themenabhängige Effektivität
F. Fazit und Empfehlungen für den Einsatz von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit

A. Einleitung

Klassische bildschirm- oder projektionsbasierte Fahrsimulatoren, insb Pkw-Fahrsimulatoren, sind bereits seit einiger Zeit ein etabliertes Instrument im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit. Auch die neue EU-Führerschein-RL 2205/2025,[1] die bis 2028 in Österreich umzusetzen und ab 2029 anzuwenden ist, erlaubt ausdrücklich den Einsatz von Simulatoren bei der Fahrprüfung, um die Reaktion auf und das Voraussehen von Gefahrensituationen zu prüfen. Je nach Ausstattung bzw Umfang der Fahrsimulatoren können dabei 1) einfache Fahrsimulatoren (mit Monitor, Pedalerie und Lenkrad), 2) Fahrsimulatoren mit mehreren Bildschirmen oder Projektoren samt Fahrgastzelle eines Pkw und 3) aufwändige Fahrsimulatoren mit großflächiger, das Sichtfeld umspannender Projektion der virtuellen Welt und einem Fahrzeug mit Bewegungsplattform unterschieden werden. Zusätzlich finden sich auch vergleichbare Fahrsimulatoren mit virtuellen Versuchsumgebungen für das Fahrrad oder Moped bzw Motorrad sowie in den letzten Jahren vermehrt auch für den E-Scooter, wobei diese Simulatoren zum Teil Fahrrad-, E-Scooter-, Motorrad- oder Mopedbauten mit oder ohne Bewegungsplattformen aufweisen. Darüber hinaus existieren auch Fußgängersimulatoren.[2]

Im Gegensatz zu Simulatoren gewinnen Virtual-Reality-Brillen (VR-Brillen) erst in den letzten Jahren in der Verkehrssicherheitsarbeit zunehmend an Bedeutung. Sie ermöglichen die Darstellung einer virtuellen Realität (VR) in Form einer interaktiven Computersimulation, die dem Nutzer das Gefühl vermittelt, sich in dieser virtuellen Umgebung zu befinden.[3]

Virtual-Reality-Brillen versprechen eine neue Qualität der virtuellen Erfahrung, da sie die Nutzer mitten in eine sie gänzlich umgebende virtuelle 3D-Welt versetzen und dabei jedweden visuellen Reiz der realen Außenwelt abschotten. Durch VR-Brillen können die Schwächen klassischer bildschirm- oder projektionsbasierter Fahrsimulatoren (zB Gefühl, von außen auf die virtuelle Welt zu schauen, anstatt sie als ringsumgebend wahrzunehmen) aufgefangen werden – vor allem, wenn diese mit Hardwarekomponenten von klassischen Fahrsimulatoren (zB Eingabegeräte wie Fahrradnachbauten) kombiniert werden, um das Erleben und Agieren interaktiv zu gestalten. Hinzu kommt, dass gerade aufwändige Fahrsimulatoren, bei denen man die virtuelle Welt durch raumfüllende Projektionen stärker ringsumgebend wahrnimmt, so umfangreich ausgestattet sind (zB zahlreiche Bildschirme, eigene Fahrzeuge), dass sie nur eingeschränkt portabel sind und daher nur einfache Varianten von Simulatoren (auf die die oben genannten Schwächen stärker zutreffen) im Rahmen von Veranstaltungen oder Messen einsetzbar sind. VR-Brillen sind dagegen deutlich mobiler und einfacher einsatzfähig. Außerdem übersteigen mittlerweile die Kosten für klassische großflächige Projektionssysteme deutlich die Kosten von VR-Brillen – eine Entwicklung, die sich insb in den letzten Jahren mit neueren, kostengünstigeren VR-Brillen mit hoher Leistungsfähigkeit verstärkt hat.[4]

Der Einsatz von VR durch Nutzung von VR-Brillen erfolgt mittlerweile in verschiedenen Bereichen wie zB Medizin, Industrie und Wirtschaft oder Luft- und Raumfahrt. VR-Brillen gewinnen aufgrund der oben beschriebenen Entwicklung aber auch zunehmend praktische Bedeutung für das Lernen und den Wissenserwerb wie ua auch im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit.[5] VR-Brillen eröffnen dabei verschiedene Einsatz- und Anwendungsfelder. Speziell bieten sie die Möglichkeit, anspruchsvolle Verkehrssituationen nahe an den realen Bedingungen erlebbar zu machen, ohne dass die Nutzer einer Gefahr ausgesetzt sind oder spezielle Qualifikationen erforderlich sind.[6]

VR-Brillen ermöglichen es, Verkehrssituationen nahezu realistisch zu erleben, ohne dass die Nutzer Gefahren ausgesetzt sind.

Das KFV untersuchte im Auftrag der AUVA die Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten von VR-Brillen und Fahrsimulatoren in der Verkehrssicherheitsarbeit bei Schulungen bzw zur Bewusstseinsbildung. Hierzu wurden neben einer umfassenden Literaturanalyse zum Einsatz von VR-Brillen und Fahrsimulatoren auch Experteninterviews durchgeführt. Ziel war es, neben den Einsatzmöglichkeiten und einem Überblick über aktuell vorhandene Anwendungen insb Potenziale und Grenzen in der Anwendung von VR aufzuzeigen. Darüber hinaus sollten konkrete Empfehlungen für den potenziellen Einsatz von VR-Brillen in der Verkehrssicherheitsarbeit abgeleitet werden.

B. Lernen und Wissenserwerb in virtuellen Welten

Der Einsatz von VR kann nicht nur durch unterschiedliche Arten von VR-Brillen erfolgen. Vielmehr lassen sich bei VR-Anwendungen ebenso verschiedene virtuelle Lernwelten sowie Interaktions- und Veranschaulichungsmöglichkeiten unterscheiden.

1. VR-Brillen

VR-Brillen ermöglichen die betrachterzentrierte Visualisierung virtueller Welten, wobei die Nutzer durch die in der Regel geschlossene Bauform und Abschottung visueller Informationen aus der realen Welt ausschließlich die virtuellen Inhalte sehen. Mit jeder Bewegung wird die virtuelle Szenerie auf die geänderte Betrachterperspektive angepasst, sodass ein Umherschauen in der die Nutzer gänzlich umgebenden virtuellen Welt ebenso möglich wird wie eine Bewegung durch diese Welt, was das Realitätsempfinden deutlich erhöht.[7] Unterschieden werden können smartphonebasierte VR-Brillen und VR-Brillen mit integriertem Display:[8]

- **Smartphonebasierte VR-Brillen** nutzen das Display und den Prozessor des Smartphones und stellen die kostengünstigste Möglichkeit dar, VR zu nutzen (deutlich günstiger als VR-Brillen mit integriertem Display). Solche VR-Brillen werden heute nur noch von kleineren Herstellern angeboten.
- **VR-Brillen mit integriertem Display** funktionieren ohne Smartphone und verfügen über eigene, auf VR spezialisierte Displays und Sensoren, wobei zwischen kabelgebundenen und autarken VR-Brillen unterschieden werden kann. Bei ka-

[1] Siehe dazu im Detail *Riccabona-Zecha/Salamon,* Die 4. Führerschein-Richtlinie, ZVR 2026/69.
[2] *Platho/Tristram/Kupschick,* Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen in der experimentellen Verkehrssicherheits- und Mobilitätsforschung. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft M 337 (2023).
[3] *Uhr,* VR-Brillen. Potenziale und Grenzen für die Verkehrssicherheitsarbeit (2023).
[4] *Uhr,* VR-Brillen.
[5] *Zernig,* Lernen Erwachsener in Virtuellen Realitäten: eine wissenschaftliche Annäherung zu den Potenzialen, Herausforderungen und Grenzen von VR im Erwachsenen- und Weiterbildungsbereich. Masterarbeit, Universität Graz (2020).
[6] *Crundall/Goodge/Kroll/van Loon/Vernon/Ventsislavova,* A Comparison of Virtual Reality and Non-Virtual Reality Approaches to Hazard Perception Training & Testing. Does a 360-Degree Environment Provide Tangible Benefits? (2021).
[7] *Platho/Tristram/Kupschick,* Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen.
[8] *Uhr,* VR-Brillen.

belgebundenen VR-Brillen wird die Brille über ein Kabel an einen Computer oder eine Konsole angeschlossen, um entsprechende VR-Inhalte darzustellen. Autarke VR-Brillen funktionieren ohne Verbindung zu einem Computer oder weitere Zusatzausrüstung.

Darüber hinaus unterscheiden sich VR-Brillen auch hinsichtlich weiterer Eigenschaften, wie zB Bildauflösung, Größe des Sichtfelds, Bildwiederholfrequenz, Tracking sowie Lautsprecher und Kopfhörer, die letztlich dazu beitragen, dass die VR-Anwendung mehr oder weniger realistisch wirkt. Unterschiede gibt es zudem in Bezug auf Benutzerfreundlichkeit und Tragekomfort (zB unterschiedliches Gewicht).

Häufig werden die VR-Brillen zudem um weitere Zusatzgeräte und Komponenten wie Eingabegeräte für vermittelte Verkehrsarten (zB Lenkrad und Pedalerie, Fahrradnachbauten), dh Hardwarekomponenten von klassischen Fahrsimulatoren, ergänzt bzw damit kombiniert, um realitätsnahe Interaktionsmöglichkeiten zu schaffen.[9]

Durch den kombinierten Einsatz von VR-Brillen und Fahrsimulatoren kann korrektes Verkehrsverhalten trainiert werden.

2. Lernwelten, Interaktions- und Veranschaulichungsmöglichkeiten

Virtuelle Lernwelten in VR-Anwendungen unterscheiden sich deutlich von klassischen, bislang häufig – auch im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit – eingesetzten Lernmedien: Vor allem die Möglichkeit der Interaktivität an sich, gemeinsam mit der räumlichen Situierung, die durch die künstlichen 3D-Welten gegeben ist, unterscheidet VR von anderen Lernmedien wie bspw Texten oder Filmen. Lernende können sich selbstgesteuert in der virtuellen Welt bzw Lernumgebung bewegen, diese aus verschiedenen Blickwinkeln und Standpunkten erkunden und darüber hinaus mit Personen und/oder Objekten in der virtuellen Welt interagieren.[10] Hinzu kommt, dass in der virtuellen Welt mehrere Sinne angesprochen werden können, dh, Lerngegenstände werden in der Regel nicht nur visualisiert, sondern können bei entsprechend ausgestatteten Systemen auch tastbar und hörbar werden.[11]

a) Arten von Lernwelten in VR-Anwendungen

Je nach didaktischer Konzeption können verschiedene Lernwelten in VR-Anwendungen unterschieden werden. Hierzu gehören 1) Explorationswelten, 2) Trainingswelten, 3) Experimentalwelten und 4) Konstruktionswelten. **Explorationswelten** bieten Nutzern die Möglichkeit, Lerngegenstände eigenständig zu erforschen und beabsichtigen, Wissen über statische Sachverhalte zu vermitteln. Diese Welten sind in der Regel im eigenen Lerntempo begehbar und die gewünschte Perspektive kann frei gewählt werden. Beispiele sind virtuelle Museen oder Ausstellungen. **Trainingswelten** zielen vor allem auf den Erwerb prozeduraler Fertigkeiten und werden meist dann eingesetzt, wenn reales Training nicht möglich, zu aufwändig, zu risikoreich oder kostenintensiv wäre. Beispiele sind virtuelle Fahrsimulatoren, wie sie in der Verkehrssicherheitsarbeit häufig eingesetzt werden.[12] Experimental- und Konstruktionswelten zielen hingegen stärker auf das Verstehen kausaler Mechanismen bzw Zusammenhänge bzw das Verständnis komplexer Sachverhalte (zB Molekülstrukturen) ab. **Experimentalwelten** ermöglichen es Nutzern dabei, mithilfe einer wissenschaftlich-experimentellen Vorgehensweise zu lernen. **Konstruktionswelten** ermöglichen den Lernenden, ihre Lerngegenstände bzw -objekte oder sogar die komplette virtuelle Welt eigenständig zu erschaffen. Lernende haben also die Möglichkeit, selbst erarbeitete Prinzipien oder Konzepte von Lerninhalten umzusetzen und so deren Schlüssigkeit in der virtuellen Welt zu evaluieren.[13]

b) Arten der Interaktion in VR-Anwendungen

Lernwelten lassen sich auch hinsichtlich der Interaktionsmöglichkeiten unterscheiden, wobei hierbei interaktive, aktive sowie passive Anwendungen unterschieden werden können:[14]

- **Interaktiv:** Nutzer können sich in der VR-Anwendung frei bewegen und tatsächlich auf Objekte und die Umgebung Einfluss nehmen.
- **Aktiv:** Nutzer können sich in der VR-Anwendung frei bewegen, eine tatsächliche Einflussnahme auf Objekte und die Umgebung ist jedoch nicht möglich.
- **Passiv:** Einfache 360°-Videos und Fotos, die keine freie Bewegung und keinen Einfluss auf Objekte und Umgebung ermöglichen.

In einigen VR-Anwendungen können Nutzer iS einer sozialen Lernwelt auch untereinander oder mit virtuellen Personen kommunizieren und aufeinander Bezug nehmen, wobei andere Nutzer bzw Personen dabei meist als Avatare repräsentiert werden.[15]

c) Arten der Veranschaulichung in VR-Anwendungen

Lerninhalte können in VR-Anwendungen unterschiedlich abgebildet werden. Hierbei lassen sich 1) realistische bzw abbildungsgetreue, 2) schematische, 3) konkretisierende sowie 4) metaphorische Formen der Veranschaulichung unterscheiden.[16] **Realistische bzw abbildungsgetreue Veranschaulichungen** meinen die realistische Präsentation von Lerninhalten und bieten sich vor allem dann an, wenn es sich beim Lerngegenstand um reale, gegenständliche Sachverhalte handelt. Sie werden vor allem bei Explorationswelten (zB Erkundung historischer Bauten) und Trainingswelten (zB Trainieren von gefährlichen Situationen im Straßenverkehr) genutzt. **Schematisierende Veranschaulichungen** verzichten hingegen bewusst auf Abbildungstreue und umfassen eher vereinfachte Darstellungen, die darauf abzielen, irrelevante Details auszublenden und lernrelevante Informationen hervorzuheben. Im Fokus steht dabei ein Vereinfachungsprinzip, mittels dessen bspw ein menschliches Gehirn anschaulich dargestellt wird.[17] Konkretisierende und metaphorische Veranschaulichungen beziehen sich im Gegensatz dazu auf abstrakte Lerninhalte. Bei **konkretisierenden Veranschaulichungen** werden Informationen, die normalerweise für die menschlichen Sinne nicht wahrnehmbar sind bzw Objekte oder Ereignisse, die keine physische Form haben, wie Inhalte aus mathematisch-naturwissenschaftlichen Kontexten, in einer bildlich-analogen Weise visualisiert und so zugänglich und erfahrbar gemacht.[18] **Metaphorische Veranschaulichungen** nutzen hingegen Metaphern, um abstrak-

[9] *Uhr,* VR-Brillen.
[10] *Schwan/Buder,* Lernen und Wissenserwerb in virtuellen Realitäten, in *Bente/Krämer/Peterson* (Hrsg), Virtuelle Realitäten (2002) 109.
[11] *Zernig,* Lernen Erwachsener.
[12] *Schwan/Buder,* Virtuelle Realität und E-Learning (2005), https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf (abgefragt am 9. 2. 2026).
[13] *Weise/Zender,* Interaktionstechniken in VR-Lernwelten (2017).
[14] *Zernig,* Lernen Erwachsener.
[15] *Sherman/Craig,* Understanding Virtual Reality. Interface, Application, and Design (2003).
[16] *Schwan/Buder,* Virtuelle Realität und E-Learning.
[17] *Zernig,* Lernen Erwachsener.
[18] *Schwan/Buder,* Lernen und Wissenserwerb.

te Konzepte zu erklären – ein Beispiel wäre die Darstellung bzw Veranschaulichung der Bestandteile eines Computer-Mainboards in der virtuellen Lernwelt als Häuser und deren Verbindung zueinander mit fahrenden Bussen.[19]

C. Aktuelle VR-Anwendungen in der Verkehrssicherheitsarbeit

VR-Brillen und Fahrsimulatoren werden in den letzten Jahren immer öfter als Instrument eingesetzt, um gezielt Bewusstseinsbildung und Schulungen im Bereich der Verkehrssicherheit umsetzen zu können. Daher gibt es bereits zahlreiche VR-Anwendungen für unterschiedliche Anwendungsfelder sowie Zielgruppen. Wesentliche Anwendungsbereiche sind dabei:

1. **Gefahrenerkennung und -wahrnehmung** beim Radfahren, Pkw- und Lkw-Fahren,
2. **Sensibilisierung durch bewusst herbeigeführte Perspektivenwechsel** zwischen ungeschützten Verkehrsteilnehmern und Pkw- bzw Lkw-Lenkern,
3. **Bewusstseinsbildung für riskante Verhaltensweisen** wie Fahren unter Substanzeinfluss,
4. **Erlernen des richtigen Verhaltens** als Fußgänger.

Dabei richten sich die VR-Anwendungen nicht nur an unterschiedliche Verkehrsteilnehmergruppen sondern auch an verschiedene Altersgruppen, wie Kinder und Jugendliche, (junge) Erwachsene oder Senioren. Tabelle 1 gibt einen Überblick über vorhandene Anwendungen.

Ein Beispiel für den Bereich Gefahrenerkennung und -wahrnehmung stellt die VR-Anwendung **Be My Story** aus der Schweiz dar, die ein Eintauchen in reale Unfallgeschichten von Betroffenen mittels VR-Brillen ermöglicht und darauf abzielt, die Erkennung von Gefahrensituationen speziell bei jungen Erwachsenen zu verbessern und dazu anregen soll, das eigene Verhalten zu reflektieren.[20] Die VR-Anwendung **#AUGENBLICKWINKEL360** aus Deutschland im Themenfeld der Sensibilisierung durch Perspektivenwechsel umfasst hingegen VR-Videos, die typische Konfliktsituationen zwischen Pkw-Lenkenden und Radfahrenden (zB Toter Winkel, Abstand) aus beiden Perspektiven erlebbar machen und das Bewusstsein für Gefahren erhöhen sollen.[21] Zur Bewusstseinsbildung für riskante Verhaltensweisen wie Fahren unter Substanzeinfluss wurde bspw eine **VR-App am Smartphone zur Simulation von Trunkenheit** am Steuer für junge Erwachsene entwickelt und erfolgreich eingesetzt.[22] Im Bereich des Fußgängerverhaltens gibt es bspw die VR-Anwendung **Wegfest** aus Deutschland, die das Üben des sicheren Querens von Straßen für Senioren auf Basis unterschiedlicher Szenarien (zB Verkehrsaufkommen, Tageszeiten) ermöglicht.[23]

[19] *Zernig,* Lernen Erwachsener.
[20] *RoadCross Schweiz,* Be My Story. Unfallprävention mit Virtual Reality für die Sek II (2025), https://www.be-my-story.ch/ (abgefragt am 9. 2. 2026).
[21] *BASt – Bundesanstalt für Straßenwesen,* #AUGENBLICKWINKEL360 (2025), https://www.augenblickwinkel-360.de/ (abgefragt am 9. 2. 2026).
[22] *Masterton/Wilson,* (2023). A case study of a virtual reality-based drink driving educational tool, Multimedia Tools and Applications 83(18) 55351.
[23] *Napetschnig/Deiters/Brixius,* Wegfest: Eine Virtual Reality-Trainingsanwendung für das sichere Überqueren einer Straße, in Wettbewerbsband AVRiL (2022) 46.

Themenfeld	Verkehrsart	Altersgruppe	Beschreibung bestehender Anwendungen	Land	Quelle
Gefahrenerkennung und -wahrnehmung beim Radfahren, Pkw- und Lkw-Fahren	Fahrrad	Kinder	VR-Brillen im Verkehrsunterricht zur Vermeidung von Radunfällen: 360°-Lernfilme für Bewusstseinsbildung der Gefahren beim Radfahren	Schweiz	*Cordin et al* (2019)
			Bewusstseinsbildung und Prävention von Fahrradunfällen: 360°-Videos zu verschiedenen Fahrradunfallszenarien zur Förderung der Verkehrssicherheit	Südkorea	*Lee et al* (2022)
			VR-Fahrradsimulator bei jungen Radfahrern: VR-Test zur Bewältigung von Gefahrensituationen für Kinder mit echtem Fahrrad mittels VR-Brille	Belgien	*Zeuwts et al* (2023)
		junge Erwachsene	Be My Story – Eintauchen in Unfallgeschichten von Betroffenen mittels VR-Brillen zur Erkennung von Gefahrensituationen und Reflexion des eigenen Verhaltens	Schweiz	*Be my Story* (2025)
		Erwachsene	VR-Training zur Sensibilisierung und zum Trainieren von Gefahrensituationen mit VR-Brillen und Fahrrad	Deutschland	*BG ETEM* (2023)
			Sicheres Velofahren dank Virtual Reality – Visualisierung von Gefahrensituationen mittels 360°-Videos zur Förderung der Prävention selbstverursachter Radunfälle	Schweiz	*SUVA* (2025)
	Pkw bzw Lkw	junge Erwachsene	Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für Ablenkung im Verkehr durch VR-Videospiel	USA	*Peterson et al* (2024)
			VR-App mit 360°-Inhalten zur Erlebbarmachung von gefährlichen Situationen für Führerscheinneulinge im Hinblick auf ua Ablenkung und Fahren auf Sicht	Österreich	*ÖAMTC* (2018)

Themenfeld	Verkehrsart	Altersgruppe	Beschreibung bestehender Anwendungen	Land	Quelle
		Erwachsene	Ablenkungssimulation mit VR-Brille, Lenkrad und Pedalen, um Ablenkung und Unaufmerksamkeit im Verkehr und deren Konsequenzen erlebbar zu machen	Deutschland	*BG Verkehr* (2025)
			Fahrsimulator REALSIM – VR-Brille in Kombination mit Lenkrad und Pedalen zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich Ablenkung und Unaufmerksamkeit	Österreich	*Amt der Oö LReg* (2023)
Sensibilisierung durch Perspektivenwechsel zwischen ungeschützten Verkehrsteilnehmern und Pkw- bzw Lkw-Lenkern	ungeschützte Verkehrsteilnehmer, Pkw bzw Lkw	Kinder	VR-Brillen an Schulen zur Darstellung von Unfallhergängen aus verschiedenen Perspektiven zur Bewusstseinsbildung für Gefahrensituationen im Verkehr	Deutschland	*NDR* (2023)
			VR4Kids – VR-Anwendung zum Perspektivenwechsel, welche Kindern und Jugendlichen ermöglicht, den Blickwinkel von Pkw-Lenkern einzunehmen und riskante Situationen zu erleben und zur Bewusstseinsbildung für Gefahren im Straßenverkehr beitragen soll	Deutschland	*VR4Kids* (2025)
		Erwachsene	#AUGENBLICKWINKEL360 – VR-Videos, die typische Konfliktsituationen zwischen Pkw- und Radfahrenden (zB Toter Winkel, Abstand, Dooring) aus beiden Perspektiven erlebbar machen und Bewusstsein für Gefahren im Straßenverkehr erhöhen	Deutschland	*BASt* (2025)
			360°-Filme zur Darstellung von Unfällen aus der Position von Radfahrenden und Lkw-Fahrenden als technisches Hilfsmittel für die Polizei zur Sensibilisierung hinsichtlich Gefahrensituationen im Verkehr	Deutschland	*LReg NRW* (2021)
Bewusstseinsbildung für riskante Verhaltensweisen wie Fahren unter Substanzeinfluss	Pkw bzw Lkw	junge Erwachsene	VR-Brille in Kombination mit Fahrsimulator (Lenkrad, Pedalen) zur Simulation von alkohol- oder drogenbeeinflusstem Fahren zur Bewusstseinsbildung zum Thema Fahren unter Alkohol- und Drogeneinfluss	Australien	*Vankov et al* (2021)
			VR-App am Smartphone zur Simulation von Trunkenheit am Steuer (Durchfahren von Verkehrssituation im normalen und „betrunkenen“ Zustand) zur Bewusstseinsbildung hinsichtlich Gefahren	Vereinigtes Königreich	*Masterton/Wilson* (2023)
Erlernen des richtigen Verhaltens als Fußgänger	Fußgänger	Kinder	VR-Anwendung im Rahmen der Verkehrserziehung mit spielbasierter Herangehensweise (Punkte für richtiges Verhalten als Fußgänger) zum Erlernen und Trainieren von Verkehrsregeln	Südkorea	*Kahn et al* (2021)
			Collision Zero (Wildstyle Network) – Sensibilisierung von Kindern für Gefahren im Straßenverkehr basierend auf der Simulation von realistischen Unfallhergängen in VR	Deutschland	*Wildstyle Network* (2023)
		junge Erwachsene	VR-Anwendung mittels Smartphones zur Bewusstseinsbildung für die Gefahren beim Überqueren der Straße und zum Üben von richtigem Queren	Malaysia	*Xuan/Albert* (2019)
		Erwachsene	KROS (Knights for Road Safety) – VR-Anwendung zur Verbesserung des Verkehrssicherheitswissens von Lehrenden hinsichtlich des richtigen Querungsverhaltens zur Weitergabe an Schüler	International	*KROS* (2025)
			VR-Anwendung zur Förderung des sicheren Verhaltens als Fußgänger im Straßenverkehr durch Erleben eines Unfalls inklusive anschließender Reflexion	Spanien	*López-Álvarez* (2024)
		Senioren	Wegfest – VR-Anwendung zum Üben des sicheren Querens von Straßen für Senioren auf Basis unterschiedlicher Szenarien (Verkehrsaufkommen, Tageszeiten etc)	Deutschland	*Napetschnig et al* (2022)

Tabelle 1: Überblick über bestehende VR-Anwendungen unter Nutzung von VR-Brillen im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit für Bewusstseinsbildung und Schulungen
Für die vollständige Literaturliste s *Benzia/Knowles/Soteropoulos/Schneider,* Einsatzmöglichkeiten von Virtual Reality-Brillen und Fahrsimulatoren in der Verkehrssicherheitsarbeit (2026; wird demnächst unter https://www.kfv.at/forschung/verkehrssicherheit/ veröffentlicht).

D. Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit

1. Allgemeine Potenziale und Grenzen

a) Potenziale

VR-Brillen und Fahrsimulatoren bieten bei Schulungen bzw zur Bewusstseinsbildung weitreichende Möglichkeiten. So machen sie Verkehrssituationen für Personen erfahrbar und erlebbar, die in der Realität kaum erlebt werden können, weil sie zu gefährlich oder zu selten sind oder aber das Vorhaben, diese Verkehrssituation erlebbar zu machen, mit viel Aufwand verbunden wäre oder in der realen Welt weniger realistisch erscheinen würde. Zudem können durch VR-Brillen Verkehrssituationen nicht nur erlebt oder betrachtet werden (zB in Form von 360°-Videos), vielmehr kann in einigen Anwendungen auch das richtige Verhalten, zB in bestimmten gefährlichen Verkehrssituationen, geübt werden.[24] Darüber hinaus sind VR-Brillen auch weitgehend mobil – bei vielen VR-Brillen handelt es sich um autarke, kabellose Modelle – und auch ohne einen klassischen Fahrsimulator einsetzbar, wodurch sie sich bes für Schulungen oder Aktionen in Schulen, Betrieben oder auf Messen eignen.[25] Die Technologie rund um VR-Brillen sowie ihr spielerischer Charakter erzeugen darüber hinaus eine hohe Attraktivität und können Motivation wecken und so mehr Personen dazu bringen, an Schulungen oder sonstigen Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit teilzunehmen.[26]

b) Grenzen

VR-Brillen weisen jedoch auch Schwächen auf, die beim Einsatz im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit berücksichtigt werden müssen. Prinzipiell stellen VR-Brillen nur ein Tool dar und ihr Mehrwert für die Verkehrssicherheit, dh der Lernerfolg bei Schulungen oder die Wirkung von Bewusstseinsbildung bzw Sensibilisierung, hängt in starkem Maße von den vermittelten Inhalten ab. So sind va die Relevanz des Themas für die Zielgruppe, passende Verkehrssituationen, verständliche Instruktionen und die Adaptivität der Anwendung für den erfolgreichen Einsatz einer VR-Brille ausschlaggebend. Zudem muss berücksichtigt werden, dass zwar bereits zahlreiche hochwertige VR-Brillen am Markt und auch erschwinglich sind, allerdings die Inhalte für spezifische Verkehrssicherheitsthemen entsprechend software- und anwendungstechnisch entwickelt werden müssen, was aufwändig und teuer ist.[27] Außerdem kann trotz der in den letzten Jahren immer realistischeren VR-Anwendungen nicht die tatsächliche Realität abgebildet werden, wodurch ggf Unterschiede zum Verhalten im Realverkehr bestehen. Neben den zum Teil vorhandenen Einschränkungen bei der visuellen Darstellung und der Bewegung mittels Steuergeräte stellen auch die Möglichkeit, Fehler zu machen, und das Fehlen von realen Konsequenzen Realitätseinschränkungen dar, weshalb nicht die gleiche Risikowahrnehmung hervorgerufen werden kann wie im Realverkehr. Eine weitere Problematik ist, dass VR-Brillen von den Inhalten ablenken können, da die Neuheit der Technologie und die Faszination dafür schnell im Vordergrund stehen und weniger die Inhalte, die bei Schulungen bzw iS der Bewusstseinsbildung vermittelt werden sollen. Letztlich kann bei der Nutzung von VR-Brillen auch das Phänomen Cyberkrankheit auftreten mit der Folge, dass Nutzer die VR-Brille überhaupt nicht nutzen können (zB Probleme bereits während der Anwendung) oder im Nachgang bspw über Kopfschmerzen oder Schwindel klagen.[28]

2. Potenziale und Grenzen nach Anwendungsfeldern, Zielgruppen und Settings

Bisher durchgeführte Studien zum Einsatz von VR-Brillen und Fahrsimulatoren in der Verkehrssicherheitsarbeit zeichnen ein detailliertes Bild hinsichtlich Potenzialen und Grenzen bei unterschiedlichen 1) Anwendungsfeldern wie zB Gefahrenerkennung und -wahrnehmung, 2) Zielgruppen wie zB unterschiedliche Verkehrsteilnehmer- und Altersgruppen sowie 3) Settings wie zB Schulen oder Events. Tabelle 2 (Seite 242) gibt einen Überblick zur aktuellen Studienlage, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Anzahl an Wirksamkeitsuntersuchungen derzeit (noch) überschaubar ist, dh, die Forschung im Bereich VR und Prävention noch am Anfang zu stehen scheint.[29]

Die vorhandenen Studien zum Einsatz von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit zeigen, dass VR-Brillen grundsätzlich für den Einsatz im Rahmen von Schulungen bzw zur Bewusstseinsbildung geeignet sind. Positive Ergebnisse hinsichtlich der Wirksamkeit von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit werden von den bislang durchgeführten Studien dabei tendenziell eher in den **Anwendungsfeldern** der Gefahrenerkennung und -wahrnehmung (insb im Zusammenhang mit dem Fahrrad und Pkw) sowie des sicheren Überquerens (zB eine bessere Vertrautheit mit Vorgangsweisen zum richtigen Überqueren) berichtet. Hingegen zeigen die Studien betreffend die Bewusstseinsbildung für Risikofaktoren bzw riskante Verhaltensweisen eher gemischte Ergebnisse hinsichtlich der Wirksamkeit.

Die Gefahrenerkennung und -wahrnehmung im Straßenverkehr, aber auch das sichere Verhalten als Fußgänger lassen sich in der virtuellen Welt nachweislich gut trainieren.

In Bezug auf verschiedene **Zielgruppen** liegen insb für Zufußgehende und Radfahrende sowie für Kinder und junge Erwachsene positive Ergebnisse zur Wirksamkeit von VR-Brillen vor (zB eine Verringerung selbstberichteter riskanter Verhaltensweisen). Allerdings sind Kinder stärker von der VR-Brille abgelenkt und für das Fahrrad zeigt sich ein eher hohes Risiko für Cyberkrankheit. Letzteres wird ebenso für Pkw-Lenkende berichtet, wobei für diese Zielgruppe auch gemischte Ergebnisse hinsichtlich der Wirksamkeit beschrieben werden. Bei Senioren zeigt sich zwar eine grundsätzlich positive Bewertung von VR-Brillen, allerdings werden starke Probleme mit Cyberkrankheit berichtet und es liegen bislang auch noch keine aussagekräftigen Erkenntnisse bezüglich der Wirksamkeit vor.

Zu verschiedenen **Settings** werden von den bisher durchgeführten Studien sowohl für die Anwendung in Schulen als auch bei Events bzw an öffentlichen Orten eher gemischte Ergebnisse hinsichtlich der Wirksamkeit von VR-Brillen in Bezug auf die Verkehrssicherheit berichtet.

[24] *Uhr,* VR-Brillen.
[25] *Platho/Tristram/Kupschick,* Einsatzmöglichkeiten von VR-Brillen.
[26] *Crundall/Goodge/Kroll/van Loon/Vernon/Ventsislavova,* Comparison.
[27] *Uhr,* VR-Brillen.
[28] *Uhr,* VR-Brillen.
[29] *Uhr,* VR-Brillen.

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Potenziale, Grenzen, Wirksamkeit</th><th>Quellen</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Anwendungsfelder</td><td colspan="3">Gefahrenerkennung und -wahrnehmung
+ Simulierung von gefährlichen Situationen, die in der Realität nicht erlebt werden können
+ realistisches, unterhaltsames Instrument zur Erfassung von Kenntnissen zur Gefahrenerkennung
+ bessere Ergebnisse als bei der Vermittlung der gleichen Inhalte mittels Beamer
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit (Fokus aber vor allem Fahrrad und Pkw)</td><td>Zeuwts et al (2023); Cordin et al (2019); Agraval et al (2018)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Perspektivenwechsel
+ ermöglicht, Perspektive anderer Verkehrsteilnehmer zu erleben, was nur mit viel Aufwand in der realen Welt machbar wäre</td><td>Uhr (2023); Platho et al (2023)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bewusstseinsbildung für Risikofaktoren bzw riskante Verhaltensweisen
+ Risikofaktoren erlebbar machen, denen man Personen in der realen Welt nicht aussetzen kann
+ simulierte Beeinträchtigung führt tatsächlich zu längeren Konzentrations- und Reaktionszeiten
– eher gemischte Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit</td><td>Masterton/Wilson (2023); Cutello et al (2021); Kinnear et al (2019)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sicheres Verhalten als Fußgänger
+ Erleben von gefährlichen Querungssituationen, die in der realen Welt kaum trainierbar sind
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit (bessere Vertrautheit mit Vorgangsweisen zum richtigen Überqueren)</td><td>Napetschnig et al (2022); Cuan/Albert (2019)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Zielgruppen</td><td colspan="3">Verkehrsteilnehmergruppen</td><td rowspan="2">Cordin et al (2019); Zeuwts et al (2023); Lee et al (2022); Cutello et al (2021); Vankov et al (2021); Peterson et al (2024); Napetschnig et al (2022); Xuan/Albert (2019); Uhr (2023)</td></tr>
<tr><td>Fußgänger
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirkungen</td><td>Radfahrer
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirkungen
– eher hohes Risiko für Cyberkrankheit</td><td>Pkw-Lenker
– gemischte Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit
– eher hohes Risiko für Cyberkrankheit</td></tr>
<tr><td colspan="3">Altersgruppen</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Kinder
+ keine größeren Probleme bei Handhabung
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirkungen (Fokus aber vor allem Fahrrad)
– Einsatzmöglichkeit aufgrund noch nicht voller Entwicklung von Hand-Augen-Koordination und Balance bei jüngeren Kindern ggf eingeschränkt
– unterschiedliche Erkenntnisse hinsichtlich Cyberkrankheit
– Kinder stärker von VR-Brille abgelenkt (kein Fokus auf Inhalte)</td><td>Cordin et al (2019); Lee et al (2022); Freina/Ott (2015); Zeuwts et al (2023); Uhr et al (2023)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Junge Erwachsene
+ eher positive Ergebnisse hinsichtlich Wirkungen (Verringerung selbstberichteter riskanter Verhaltensweisen)
+ kaum Probleme mit Cyberkrankheit</td><td>Cutello et al (2021); Xuan/Albert (2019); Agrawal et al (2018); Kinnear et al (2019)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Senioren
+ grundsätzlich positive Bewertung von VR-Brillenstärke, Probleme mit Cyberkrankheit (tendenziell Zunahme von Cyberkrankheit mit höherem Alter)
– derzeit keine aussagekräftigen Ergebnisse hinsichtlich Wirkungen vorliegend</td><td>Napetuischnig et al (2022); Crundall et al (2021); Pai Magalorie et al (2019)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Settings</td><td colspan="3">Schulen
+ größtenteils mobile Einsetzbarkeit, insb autarke und smartphonebasierte VR-Brillen
– eher gemischte Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit</td><td>Uhr (2023); Cordin et al (2019); Kinnear et al (2019); Lee et al (2022)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Events/öffentliche Orte
+ größtenteils mobile Einsetzbarkeit, insb autarke und smartphonebasierte VR-Brillen
– eher keine positiven Ergebnisse hinsichtlich Wirksamkeit</td><td>Vankov et al (2021); Uhr (2023)</td></tr>
</table>

Tabelle 2: Potenziale, Grenzen und Wirksamkeit von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit in Bezug auf Anwendungsfelder, Zielgruppen und Settings
Für die vollständige Literaturliste s *Benzia/Knowles/Soteropoulos/Schneider,* Einsatzmöglichkeiten von Virtual Reality-Brillen und Fahrsimulatoren in der Verkehrssicherheitsarbeit (2026; wird demnächst unter https://www.kfv.at/forschung/verkehrssicherheit/ veröffentlicht).

E. Praktische Erfahrungen

Zur Einholung von praktischer Expertise im Hinblick auf die Anwendung von VR-Brillen im Bereich der Verkehrssicherheit wurden zusätzlich Interviews durchgeführt. Insgesamt wurden fünf Experten aus Deutschland und der Schweiz zu ihren praktischen Erfahrungen im Rahmen der Anwendung sowie zum Nutzen und zur Wirksamkeit, aber auch zu den Grenzen derartiger Tools befragt.

a) Praktische Durchführung: zentrale Aspekte, Herausforderungen, Kosten

Grundsätzlich wird die Nutzung von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit von den Experten positiv bewertet. Hinsichtlich der praktischen Durchführung wird von den Experten die Betreuung durch eine inhaltlich und technisch geschulte Person als unerlässlich gesehen; dies wird jedoch gleichzeitig als aufwändig eingestuft. Dabei sollte der Betreuer die Nutzer nicht nur anleiten, sondern auch für Fragen und Probleme zur Verfügung stehen. Zudem ist es bes herausfordernd, die Tools in ein pädagogisches Gesamtkonzept einzubauen, sodass am Ende eine sinnvolle und gleichzeitig praktikable Maßnahme entsteht. Hierbei sollten sowohl Realgeschichten als auch Simulationen inhaltlich so aufgebaut sein, dass sie die Zielgruppe nicht schockieren oder gar (re-)traumatisieren, wobei neutrale Darstellungen von Verkehrssituationen, in denen den Nutzern durch das Erlebte selbst bewusst wird, welche Entscheidungen und welches Verhalten am sichersten ist, empfehlenswert sind. Vor dem Hintergrund des Hauptfokus auf die VR-Inhalte iS eines pädagogischen Gesamtkonzeptes werden auch die Entwicklungskosten der Inhalte – und weniger die Kosten für die VR-Brillen selbst – als größter Kostenfaktor beschrieben. Um Cyberkrankheit vorzubeugen, gilt es beim Dreh der Filme bzw bei der Entwicklung der Inhalte darauf zu achten, dass keine großen Schwankungen, ruckartigen Bewegungen oder plötzlichen Richtungswechsel vorgenommen werden.

b) Wirkung sowie zielgruppen- und themenabhängige Effektivität

Hinsichtlich der Wirkungen werden von den Experten durchwegs positive subjektive Effekte berichtet, dh, die Nutzer meinen, durch das VR-Erlebnis für bestimmte Gefahrensituationen sensibilisiert und zum Nachdenken über die eigenen Gewohnheiten angeregt worden zu sein – ob dies auch langfristige Auswirkungen auf ihr Denken und Handeln hat, ist bislang ungeklärt. Generell wird der Einsatz bei Kindern und Jugendlichen, aber auch bei Führerscheinneulingen und anderen erwachsenen Fahrzeuglenkern als sinnvoll erachtet. Auch Berufskraftfahrer bieten sich als Zielgruppe an. Lediglich von der Zusammenarbeit mit Kindern im Volksschulalter oder darunter wird teilweise abgeraten, weil es hier bereits effektive pädagogische Konzepte zur Vermittlung der Verkehrsregeln gibt, die dann ab der Unterstufe gut mit Hilfe von Tools wie der VR-Brille vertieft werden können. Als schwierige Zielgruppe werden die Senioren hervorgehoben, da hier mit vermehrter Skepsis gegenüber der Technik und in weiterer Folge mit Schwierigkeiten bei der Bedienung zu rechnen ist. Zudem ist das Risiko von Ausfällen durch Cyberkrankheit im Alter erhöht.

Vom Einsatz von VR-Brillen bei Kindern bis zum etwa zehnten Lebensjahr sowie bei Senioren ist abzuraten.

F. Fazit und Empfehlungen für den Einsatz von VR-Brillen im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit

Die auf Grundlage der Literaturanalyse und der Experteninterviews durchgeführte Untersuchung ermöglicht einen umfassenden Überblick über das Themenfeld VR in der Verkehrssicherheitsarbeit bei Schulungen bzw zur Bewusstseinsbildung.

Zusammenfassend zeigt sich, dass VR-Brillen im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen haben, sie vermehrt eingesetzt werden und auch eine entsprechende Nachfrage besteht. Dabei sind Trainingswelten, die auf den Erwerb prozeduraler Fertigkeiten abzielen und meist dann eingesetzt werden, wenn reales Training nicht möglich, zu aufwändig, zu risikoreich oder kostenintensiv wäre, bes relevant. Die Analyse bestehender VR-Anwendungen im Bereich der Verkehrssicherheitsarbeit konnte aufzeigen, dass sowohl umfangreiche interaktive als auch passive (einfache 360°-Videos) VR-Anwendungen eingesetzt werden und diese die Lerninhalte meist realistisch bzw abbildungsgetreu abbilden. Wesentliche Einsatz- und Anwendungsbereiche von VR-Brillen in der Verkehrssicherheitsarbeit sind vor allem 1) die Gefahrenerkennung und -wahrnehmung, 2) die Sensibilisierung durch bewusst herbeigeführte Perspektivenwechsel zwischen Verkehrsteilnehmern, 3) die Bewusstseinsbildung für riskante Verhaltensweisen wie Fahren unter Substanzeinfluss und 4) das Erlernen des richtigen Verhaltens als Fußgänger, wobei die VR-Anwendungen nicht nur auf unterschiedliche Verkehrsgruppen, sondern auch auf verschiedene Altersgruppen (zB Kinder, Erwachsene) abzielen.

Die vorhandenen Studien und durchgeführten Experteninterviews zeigen, dass VR-Brillen grundsätzlich für den Einsatz im Rahmen von Schulungen bzw zur Bewusstseinsbildung geeignet sind. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass VR-Brillen letztlich nur ein Tool darstellen und ihr Mehrwert für die Verkehrssicherheit, dh der Lernerfolg, in starkem Maße von den vermittelten Inhalten sowie der jeweiligen Anwendung abhängig ist, wobei eine Einbettung in ein pädagogisches Gesamtkonzept – so auch die Meinung der Experten – von großer Bedeutung ist. Darüber hinaus bestehen bislang nur wenige Studien, die den Nutzen von VR-Brillen zur Förderung von sicherem Verhalten im Verkehr untersuchten. Die beschriebenen Ergebnisse zur Wirksamkeit von VR-Brillen können also nur als erste Indikation dienen; der tatsächliche Mehrwert und die Wirksamkeit von VR-Anwendungen zur Förderung von sicherem Verhalten muss zukünftig noch verstärkt untersucht werden, um zu generalisierbaren Aussagen zu gelangen.[30]

Folgende Empfehlungen für den Einsatz von VR-Brillen und Fahrsimulatoren im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit lassen sich ableiten:

- Der **Einsatz** von VR-Brillen und Fahrsimulatoren erscheint **grundsätzlich sinnvoll,** insb im Bereich der Gefahrenerkennung und -wahrnehmung im Fuß-, Rad- und Pkw-Verkehr. Als konkrete Einsatzgebiete bieten sich die schulische Verkehrs- und Mobilitätsbildung, aber auch die Erwachsenenbildung wie bspw die Fahrausbildung an. Dabei sollte auch geprüft werden, inwieweit der in der neuen EU-Führerschein-RL vorgesehene Einsatz von Simulatoren bei der Fahrprüfung durch den Einsatz von VR-Brillen in der Ausbildung ergänzt werden kann. Zudem kann auch ein Einsatz im beruflichen

[30] *Uhr,* VR-Brillen.

Kontext im Rahmen von Veranstaltungen und Messen dienlich sein.

- Der Einsatz von VR-Brillen sollte als **Ergänzung zu anderen Methoden** der Verkehrssicherheitsarbeit betrachtet werden, speziell die VR-Technologie sowie der spielerische Charakter haben aber den Vorteil, die Motivation für entsprechende Schulungen zu erhöhen. Relevant für die Förderung von sicherem Verhalten ist jedoch nicht (nur) die VR-Brille selbst, sondern vielmehr die vermittelten Inhalte bzw die entsprechenden Anwendungen. Diese sollten **nach didaktisch-methodischen Prinzipien** und vor dem Hintergrund von Aspekten wie der Relevanz des Themas für die Zielgruppe, den passenden Verkehrssituationen, einer zielgruppengerechten Instruktion und Umsetzung sowie einer hinreichenden Reflexion gestaltet sein.
- Beim Einsatz von VR-Brillen sollte berücksichtigt werden, dass mit zunehmendem Alter die Gefahr der **Cyberkrankheit** steigt. Während ein entsprechendes Risiko bei Kindern und jungen Erwachsenen sehr gering ist, ist bei Senioren mit weitreichenden Schwierigkeiten zu rechnen. Zudem sollte vor allem bei Kindern – die am ehesten von der Neuheit und Faszination der VR-Brille abgelenkt sein können – mittels maßgeschneiderter Instruktionen und einer intensiven Begleitung darauf geachtet werden, dass die entsprechenden verkehrssicherheitsrelevanten Inhalte (und nicht die Faszination der VR-Technologie selbst) im Vordergrund stehen. Die Anwendung sollte dabei neutrale Lernerfahrungen bieten und auf Schockmomente verzichten.
- Der Einsatz von VR-Brillen und Fahrsimulatoren bedarf in jedem Fall einer **inhaltlich-technischen Betreuung,** da einerseits das Erlebte aufgearbeitet werden sollte und andererseits technische Probleme unmittelbar behoben werden müssen. Generell empfiehlt es sich, mit einer Eingewöhnungsphase zu starten, um spätere Bedien- und Verständnisprobleme im inhaltlich relevanten Teil zu minimieren.

Plus

ÜBER DIE AUTOR:INNEN

E-Mail: daniela.knowles@kfv.at; aggelos.soteropoulos@gmail.com; hub@auva.at

VON DENSELBEN AUTOR:INNEN ERSCHIENEN

- *Neustifter/Soteropoulos/Atasayar/Schneider,* Lkw-Geschwindigkeiten auf Autobahnen in Österreich, ZVR 2024/215;
- *Schneider/Soteropoulos,* Wildunfälle im Straßenverkehr in Österreich: Unfallgeschehen und Präventionsmaßnahmen, ZVR 2024/176;
- *Knowles/Burger/Neustifter,* Nachweis illegaler Drogen im Straßenverkehr, DAG 2024/53;
- *Robatsch/Zuser/Knowles/Salamon,* Speichelvortestgeräte und zukünftige Ansätze der Drogenkontrolle in Österreich, ZVR 2019/229.

