

Licht- und Schatten- seiten



Foto: istockphoto.com/Antonio_Diaz

Bewegungsförderung via Virtual Reality

Viviane Scherenberg

Mittlerweile gibt es auf dem Markt immer mehr digitale Möglichkeiten, um Menschen zu Bewegung zu animieren. Neben klassischen Gesundheits-Apps spielt auch Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) eine immer größere Rolle. Doch welche Möglichkeiten und Grenzen sind nach aktuellem Stand der Forschung mit diesen neuen, vielfältigen Ansätzen der Bewegungsförderung konkret verbunden?

Interventionen via Virtual Reality (VR, „virtuelle Realität“) oder Augmented Reality (AR, „erweiterte Realität“) bieten User:innen ein realistisches dreidimensionales (3D) Seherlebnis. Dabei liegt der Unterschied zwischen VR und AR darin, dass bei VR eine komplett künstliche Umgebung geschaffen wird, die Nutzer:innen von der realen Welt abschirmt, während bei AR digitale Informationen in die echte Welt eingefügt und so die reale Welt in Echtzeit erweitert wird. Laut der Studie „Die

Zukunft der Consumer Technology“ (n=1.159) nutzen in Deutschland bereits 21 % der Bevölkerung ab 16 Jahren hin und wieder privat oder beruflich Virtual Reality-Brillen, 39 % könnten sich vorstellen, solche technischen Innovationen zukünftig zu nutzen. Nach Computer- und Videospiele, dem Bereisen von Orten, Videos oder Musikkonzepten schauen, stehen sportliche Aktivitäten bereits auf Platz 5 der VR-Beliebtheitsskala (Bitkom 2023). Dabei besteht die virtuelle Umgebung immer aus einem Agenten (bzw. Avatar), der stellvertretend für die reale Person Handlungen ausführt sowie aus beliebigen Objekten bzw. Räumen (etwa Tennisplatte, Aerobic-Raum), die in einen Prozess bzw. Ablauf (z. B. Fitnessspiel) eingebunden sind (Knoll/Stieglitz 2022). Die Nutzer:innen können mithilfe von drahtlosem VR-Headset sowie VR-Controllern mit integrierten Bewegungssensoren Bewegungen des Kopfes, der Hände sowie der Arme in den virtuellen Raum transferie-

ren (Lipski et al. 2020). Derartige Fitnessspiele mit teils 360°-Erlebnissen werden als Exergaming-Interventionen tituliert, einer Wortschöpfung aus dem Begriffen „exercise“ (Übung) und „gaming“ (Spiel) (Benzing/Schmidt 2018).

Ungeahnte Vielfalt

Wie vielfältig solche körperlich aktiven Unterhaltungsangebote via VR sein können, zeigt eine Analyse öffentlich zugänglicher Sport- und Bewegungs-Applikationen (kurz Apps) des VR-Anbieters Oculus (siehe Tabelle).

Derartige Interventionen, in denen eine Vielzahl an Motivationselementen integriert sind, können sowohl allein als auch gemeinsam mit Dritten (sogenannte Multiplayer-Versionen) durchgeführt werden. Als Gamification-Elemente werden dabei Game-Design-Elemente bezeichnet, die in einem Nicht-Gaming-Kontext integriert werden (z.B. Fitness-Apps). Gamification-Elemente stellen motivierende Feedbacks und Bewegungsaufforderungen dar, die unterschiedliche menschliche Motive ansprechen (z.B. Neugierde, Leistung, soziale Anerkennung, kognitive Stimulanz, Selbstbestimmung).

Dies können bspw. Punkte und Level sein, die bei der Ausführung bestimmter Aktivitäten gesammelt werden und damit den Fitness- und Spielfortschritt re-

präsentieren (Werbach/Hunter 2015). Aber auch der Krafteinsatz (etwa beim Boxen) oder die Anzahl erfolgreicher Bewegungsabläufe (z.B. Erfolgsserien bei Workouts) können sichtbar gemacht und bonifiziert werden. Bestenlisten und Rankings als direkter Leistungsvergleich im Rahmen von Multiplayer-Interventionen können je nach Positionierung sowohl motivierend als auch demotivierend wirken. Erfolgreiche Abzeichen werden am Ende eines Workouts verliehen und stellen folglich zusammenfassende Errungenschaften dar.

Möglichkeiten für gesunde und erkrankte Menschen

VR-Anwendungen werden als Präventions- und Fitnessangebote (etwa Kraft-, Kardio- oder Gleichgewichtstraining) von gesunden Menschen (Prasertsakul et al. 2018) aber auch von kranken Menschen in der Rehabilitation (z.B. Patient:innen mit Schlaganfall, Parkinson, Multiple Sklerose) bereits weltweit genutzt und eingesetzt. Hierzulande wurde in das neue DiGA-Verzeichnis des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (diga.bfarm.de) bisher nur eine digitale Gesundheitsanwendung (DiGA), sprich „App auf Rezept“ aufgenommen, die sich auf die Bekämpfung von Angststörungen mithilfe einer VR-Anwendung bezieht (Invirtio) (Stand 03/2024). Die Techniker Kran-

kenkasse (TK) ist die erste gesetzliche Krankenkasse, die Versicherten (mit Schlaganfall oder nach Querschnittslähmung) im Rahmen eines Pilotprojektes bewegungsbezogene VR-Therapie (CUREO®) ermöglicht (TK 2024).

Ein großer Vorteil solcher Anwendungen ist neben den beschriebenen motivationsspezifischen Aspekten, dass solche Anwendungen orts- und zeitunabhängig durchgeführt werden können und sowohl Ganzkörpertrainings als auch gezielte Trainings oberer Extremitäten ermöglichen. Unabhängig vom konkreten gesundheitsbezogenen Anwendungszweck können folglich auch Menschen, die in der Mobilität ihrer unteren Extremitäten eingeschränkt sind (Menschen mit Behinderungen, Menschen mit mobilen Einschränkungen) Bewegungstrainings via VR durchführen. Beispielsweise kann die Handgriffkraft und -koordination von Schlaganfall- oder Parkinson-Patient:innen gezielt trainiert werden (Yang et al. 2023).

Bereits jetzt werden immer mehr VR-Anwendungen insbesondere in der Rehabilitation eingesetzt, um etwa Stürze bei gleichgewichtsgestörten älteren Erwachsenen, zu verringern (Ren et al. 2023). Auch für Menschen, die sich aktuell nicht sportlich fit fühlen und Hemmungen haben, in der Öffentlichkeit Sport zu treiben, können VR-Anwendungen eine Option sein,

Beispiele für Sport- und Bewegungs-Apps

| 1. Direkte Sport- und Bewegungs-Apps | Oculus Beispiele |
|---|--|
| 1.1 Fitness-Apps bieten virtuelle Workouts an (z.B. Tanzen, HIT, Boxen, Combo). Länge und Schwierigkeitsgrad können meist frei gewählt werden. | Les Mills, FitXR |
| 1.2 Bewegungsbezogene Rhythmus-Spiel-Apps bieten User:innen Spielerlebnisse bei denen sie z.B. mit Lichtschwertern rhythmisch durch schwebende Blöcke schneiden, um Punkte zu sammeln, während sie synchron zur Musik agieren. | Beat Saber, PowerBeatsVR |
| 1.3 Sportsimulation-Apps ahmen Spiele bzw. Wettkämpfe in diversen Sportarten (Tennis, Tischtennis, Boxen etc.) nach. | TENNIS ESPORTS, Racket: Nx, Eleven |
| 1.4 Explorative Sport-Apps bieten die Möglichkeit, virtuelle Umgebungen mithilfe diverser Sportarten (z.B. Klettern, Snowboardfahren, Segeln) zu erkunden. | The Climb 2, Carve Snowboarding, HOLOFIT |
| 2. Indirekte Sport- und Bewegungs-Apps | |
| 2.1 Tanz- und Musikspiele fördern Bewegungsaktivitäten, indem die User:innen sich im Takt bewegen bzw. eine Choreografie nachahmen müssen. | LES MILLS XR DANCE |
| 2.2 Spielbasierte Bewegungs-Apps fördern Bewegungsaktivitäten, indem die User:innen in den virtuellen Umgebungen z.B. laufen, springen, tanzen oder andere Bewegungen ausführen müssen, um das Spiel zu spielen. | Ragnarock game |

um die Fitness zu verbessern. Die Ansprache der Zielgruppe sowie die vielfältigen, spielerischen Möglichkeiten der Bewegungsförderung stellen damit große Pluspunkte dar. Ein weiterer Vorteil ist, dass mithilfe von VR-Anwendungen die Freude und das Niveau der körperlichen Aktivität (z. B. gemessen als Herzfrequenzrate) spielerisch gesteigert werden kann. So berichteten Proband:innen einer Studie, dass VR-Anwendungen im Vergleich zu normalen Trainingseinheiten weniger ermüdend und anstrengend wahrgenommen werden (Zeng et al. 2017).

Insbesondere vor dem Hintergrund, dass in der Rehabilitation nur rund die Hälfte der empfohlenen Heimübungen überhaupt von Patient:innen durchgeführt werden (Argent et al. 2018), kann VR eine vielversprechende Option darstellen, um die Motivation zu steigern. Einer aktuellen Metaanalyse zufolge zeigten 33 von 35 Studien eine signifikante Verbesserung im Bereich der körperlichen Aktivität, Funktionalität oder des Gleichgewichts (bei älteren Menschen) durch VR- oder AR-Interventionen (Chirico et al. 2024). Doch wo Licht ist, ist meist auch Schatten, so auch bei VR-Interventionen, wie die folgenden Ausführungen verdeutlichen.

„Männer werden durch wettbewerbliche Elemente motiviert, während für Frauen die Verbesserung des psychischen Wohlbefindens und ihres Aussehens beim Sport im Vordergrund stehen.“

Grenzen der Bewegungsförderung

Damit VR-Anwendungen ihre gesundheitliche Wirkung entfalten können, bedarf es einer entsprechenden Akzeptanz bei der Zielgruppe. Argumente, die Menschen davon abhalten können, VR zu nutzen, sind vielfältig. Neben mangelndem Interesse (49 %) werden fehlende Mehrwerte (32 %)



Foto: istockphoto.com/LordHenriVoton

und Angebote (9 %) sowie Übelkeit (8 %) genannt (Bitkom 2023). Grundsätzliche Akzeptanz und Begeisterung kann folglich durch die Symptome geschmälert werden, die VR-Anwendungen hervorrufen können. Diese ähneln einer Reisekrankheit, äußern sich in Schwindel, räumlicher Orientierungslosigkeit und Übelkeit. Solche Symptome werden als „motion sickness“, „virtual reality sickness“ oder „simulator sickness“ bezeichnet (Wojciechowski/Blaszczyk 2019). Die damit einhergehenden sensorischen Konflikte entstehen immer dann, wenn eine Diskrepanz zwischen dem Seh- und Gleichgewichtssinn vorliegt, also dem, was die Augen in der virtuellen Welt wahrnehmen und dem, was das Innenohr und der Körper spüren. Insbesondere Gaming-Inhalte, visuelle Stimulationen, Fortbewegung und Belichtungszeiten lösen solche sensorischen Konflikte aus (Saredakis et al. 2020).

Ein weiterer Nachteil der in VR-Interventionen integrierten Anreizsysteme ist, dass User:innen zwar ihre sportliche Überlegenheit demonstrieren können, nicht-sportliche User:innen, die nicht profitieren (etwa von der Ranglistenpositionierung), können jedoch demotiviert werden. Anzumerken ist, dass eher Männer durch wettbewerbliche Elemente motiviert werden, während für Frauen die Verbesserung des psychischen Wohlbefindens und die Erhaltung und Verbesserung ihres Aussehens beim Sport im Vordergrund stehen (Molanorouzi et al. 2015).

Zudem können Gamifikation-Elemente dazu führen, dass im Spiel-Flow Kör-

persignale vermindert wahrgenommen oder gar ignoriert werden. Das Überhören von Körpersignalen kann folglich das Verletzungsrisiko erhöhen. Denn VR-Apps sind weder in der Lage, die aktuelle körperliche Verfassung der Nutzer:innen einzuschätzen noch können Fehlstellungen oder -haltungen des Bewegungsapparats bei der praktischen Ausführung korrigiert werden (Scherenberg/Liegmann 2019).

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass Exergame-Interventionen schnell ihren Reiz verlieren (Lian/Lau 2014), da die anfängliche Begeisterung und Neugierde gegenüber der neuen Technologie in Langeweile umschlagen (Radhakrishnan et al. 2018). Für ältere oder nicht-technik-affine Menschen kann die Technologie selbst zu einer unüberwindbaren Hürde werden, ebenso wie die mit der Technologie anfallenden Kosten und möglichen Verletzungsgefahren. Aus diesem Grund sollten gesundheitsbezogene Interventionen gerade für ältere Menschen immer in einer sicheren und kontrollierten Umgebung stattfinden.

Welche Auswirkungen eine zusätzliche aktive Bildschirmzeit (gerade bei jungen Menschen) hat, ob verstärkte VR-Aktivitäten mitunter zu einer zunehmenden Isolation führen oder ob Exergame-Interventionen gar spielsüchtig machen, müssen zukünftige Studien erst noch zeigen (Benzing/Schmidt 2018). Auch fehlen Langzeitstudien darüber, ob und unter welchen Bedingungen (etwa der Tragedauer) bei welchen User:innen (z. B. Kinder, Menschen mit Augenschäden) VR-Brillen langfristig schädlich für die Augen sind. Erste Studien

offenbaren, dass es bereits nach 30 Minuten zu einer Ermüdung der Augen kommen kann (Fan et al. 2023), vergleichbar mit Ermüdungserscheinungen herkömmlicher Desktop-Monitore (Marshhev et al. 2021). Wie bei allen präventiven Interventionen kann zudem vermutet werden, dass ein Healthy-User-Effekt vorliegt, bei dem eher User:innen solche Interventionen nutzen, die ohnehin ein positives Gesundheitsverhalten aufweisen.

Mangel an Forschung und Standards

Anzumerken ist, dass bisher Langzeitstudien fehlen, die bestätigen, wie wirksam solche Interventionen dauerhaft sind. Existieren Studien, so unterscheiden sich diese nicht nur in ihrem Studiendesign (z.B. Methode, Erhebungszeitpunkt und -zeitraum), sondern auch in der Zielgruppe und der damit verbundenen Affinität neuer Technologien. Der Funktionsumfang und die Benutzerfreundlichkeit der untersuchten VR-App(s), die integrierten Gamification-Elemente, aber auch die Anbindung unterschiedlicher Wearable Devices (z.B. VR-Brille) beeinflussen Output und Outcome. Aus diesem Grund sind Metaanalysen kaum möglich. Bisher scheint es keine „Goldstandards“ für die Bewertung solcher Interventionen zu geben, daher ist es schwierig, Studienergebnisse untereinander zu vergleichen und zu verallgemeinern (Chirico et al. 2024).

Zudem scheint es einen hohen quantitativen und qualitativen Forschungsbedarf im Hinblick auf die Akzeptanz zu geben, um Barrieren bezüglich der (dauerhaften) Nutzung solcher neuen Technologien identifizieren zu können (Hosseini et al. 2023). Alles in allem fehlt zudem ein umfassendes Verständnis dafür, wie Selbstwirksamkeit, Motivation und Stimmung die Beziehung zwischen technologischen Interventionen und der Absicht, sich körperlich zu betätigen, vermitteln (Chirico et al. 2024).

Handlungsbedarf und Potenzial

Zusammenfassend scheinen VR-Trainings- und Fitness-Apps eine innovative Möglichkeit zu sein, um das körperliche Wohlbefinden – nicht nur in Pandemie-Zeiten – zu steigern (Menhas et al. 2023). In Zeiten des Bewegungsmangels, bedingt durch vielfach sitzende Tätigkeiten und den damit verbundenen negativen gesundheitsbezogenen Folgen (etwa zunehmende Fettleibigkeit) sind innovative Lösungen not-

wendig, um Bewegungsförderung attraktiver und ansprechender zu gestalten. Dabei kann das Gefühl von Leistung und Fortschritt, das während VR-Anwendungen entstehen kann, das Selbstwertgefühl und die Motivation von Nutzer:innen steigern. Dies setzt voraus, dass VR-Interventionen auf die spezifischen Anwendungszwecke und jeweilige Zielgruppe abgestimmt werden.

Auch wenn eine Vielzahl an Studien die Wirksamkeit von VR-Anwendungen bestätigen, ist darauf hinzuweisen, dass Wirksamkeit noch längst kein Garant dafür ist, ob VR- und AR-Interventionen wirklich (langfristig) sinnvoll sind. Vielmehr können eine Vielzahl an Faktoren die Wirksamkeit beeinflussen (zu geringe Probandenzahl, enge Zielgruppe, spezifische Studienbedingungen, Studiendesign, Länge des Untersuchungszeitraums etc.).

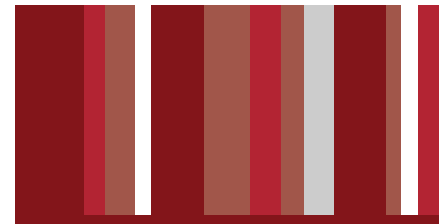
Zudem sind die Studienergebnisse immer davon abhängig, welche Variablen in die wissenschaftlichen Studien einbezogen wurden. Spezifische kognitive und psychologische Variablen (z.B. Akzeptanz) werden in bisherigen Studien zum aktuellen Zeitpunkt noch unzureichend einbezogen (Chirico et al. 2024). Zum besseren Verständnis sind zudem weitere Erkenntnisse im Hinblick auf die Wirkung von Designmerkmalen der VR-Interventionen notwendig, um die Gesundheit unterschiedlicher Zielgruppen dauerhaft fördern und verbessern zu können (Dermody et al. 2020).

Positive wie negative Auswirkungen auf der körperlichen, psychischen sowie sozialen Ebene sollten für unterschiedliche Zielgruppen, Anwendungsgebiete und Interventionen (bzw. VR-Apps) genauestens analysiert werden, um die (langfristigen) Möglichkeiten und Grenzen transparent gestalten zu können und spezifische Handlungsempfehlungen auszusprechen. Dies setzt eine verstärkte Einheitlichkeit der Bewertungskriterien von VR-Interventionen voraus, um eine Vergleichbarkeit herzustellen. ■

Die Literatur zum Text finden Sie unter www.mabuse-verlag.de

Viviane Scherenberg

ist Dekanin des Fachbereichs „Public Health und Umweltgesundheit“ an der APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft in Bremen.
viviane.scherenberg@apollon-hochschule.de



Grundlagen der Klinischen Sozialarbeit



Das Handbuch führt erstmals die vielfältigen theoretischen, konzeptionellen, ethischen und methodischen Grundlagen der Klinischen Sozialarbeit zusammen. Zentrale Vertreter:innen bereiten den aktuellen Wissensstand verständlich, prägnant und praxisnah auf und geben Wissenschaftler:innen, Praktiker:innen und Studierenden einen fundierten Überblick über Entwicklung, Ausgestaltung und Perspektiven Klinischer Sozialarbeit.

Aus dem Inhalt:

- (Selbst-)Verständnis Klinischer Sozialarbeit
- Theoretische Perspektiven
- Konzepte und Methoden der Diagnostik
- Konzepte und Methoden der Intervention
- Arbeitsfelder und Zielgruppen
- Künftige Entwicklungen „Quo Vadis“

2024, 434 Seiten, Hardcover, € 30,00,
ISBN 978-3-7799-7537-3

www.juventa.de **BELTZ JUVENTA**