

Themenheft 68: XR im Sport-, Musik- und Kunstunterricht.

Herausgegeben von David Wiese, Nicola Przybylka, Katharina Brönnecke, Isolde Malmberg und Raphael Zender

«Es ist, als wäre ich in meiner eigenen Welt»

Körpererleben in einer persönlichkeitsbildenden Tanzvermittlung mit VR

Helena Rudi¹ , Anne Metschies¹  und Luisa Heyn¹ 

¹ Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Zusammenfassung

Digitalität ist längst in der Tanzvermittlung angekommen (Howahl und Kiełtyka 2023). Hierbei gewinnen virtuelle und erweiterte Realitäten als innovatives Medium im Kontext immersiver Lernprozesse (Mills et al. 2022; Wilson 2002) und körperzentrierter Diskurse zunehmend an Bedeutung (Steinberg und Bonn 2021). Scham spielt dabei gerade im Schulsportkontext eine wesentliche Rolle (Bastian und Lotter 2023; Behrens 2010; Wiese und Klinge 2017).

Eine Tanzvermittlung, die nicht auf rein vorgefertigte technikspezifische Tanzinhalte abzielt, sondern eine kreative, wertfreie Auseinandersetzung mit der eigenen Körperlichkeit anstrebt (Rudi 2021), kann vielfach existierende Unsicherheiten und Stereotype aufbrechen. Die VR-Technologie bietet hierzu einen vielschichtigen Erfahrungsraum zur explorativen, geschützten Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper oder der Erforschung körperlicher Möglichkeiten und sensibilisiert zur vertieften Bewegungswahrnehmung und Selbstreflexion, denn der virtuelle Raum vermittelt Schwerelosigkeit und Abgeschiedenheit. Bewegungen können ohne Wertung und Einschränkung erkundet werden.

Der vorliegende Beitrag benennt Umsetzungsmöglichkeiten von VR-Technologie im Sportunterricht, hinterfragt bildungswirksame Möglichkeiten (z. B. hinsichtlich persönlichkeitsbildender Faktoren) und beschreibt auf Grundlage von Interviewdaten das Körpererleben im immersiven Raum. Teilnehmende berichten bspw. von Bewegungs- und Wahrnehmungsprozessen, die sich von ungewohnt, vorsichtig und unsicher zu umfangreich, frei und vielfältig entwickelt haben. Ebenso werden Erfahrungsprozesse von bewusster und aktiver Ausführung hin zu einem Experimentieren, Einlassen und intuitiver Bewegung beschrieben.

«It´s like I´M in My Own World». Personality Development Trough Dance Education with VR

Abstract

Digitality is already part of dance education (Howahl and Kieltyka 2023). In the context of immersive learning processes (Mills et al. 2022; Wilson 2002) and body-centered discourses (Steinberg und Bonn 2021) virtual and augmented realities are becoming increasingly important as an innovative medium. In dance and especially in the context of school sports shame plays a role (Bastian und Lotter 2023; Behrens 2010; Wiesche und Klinge 2017). Teaching dance that is not purely aimed at prefabricated, technique-specific dance content, but instead strives for a creative and value-free examination of one's own physicality (Rudi 2021), can break down existing insecurities and stereotypes. VR technology offers a multi-layered experiential space for explorative, protected engagement with one's own body or the exploration of physical possibilities and sensitizes awareness for enhanced movement perception and self-reflection. The virtual space conveys weightlessness and seclusion, and movements can be explored without judgment or restriction. This article identifies ways in which VR-technology can be implemented in PE lessons, questions the educational potential and describes the experience of body in an immersive space based on interview data. Participants report on movement and perception processes that have developed from unfamiliar and uncertain to extensive, free and diverse. Experiential processes are described as moving from conscious and active execution to experimentation and intuitive movement.

1. Einleitung

In einer Zeit, in der die Grenzen zwischen dem physischen und dem virtuellen Raum zunehmend verschwimmen, stellt sich die Frage, wie Tanz mithilfe von Virtual Reality-Technologie (VR) neue Dimensionen im Sportunterricht, der Tanzvermittlung und Persönlichkeitsbildung erschliessen kann. Die fortschreitende Digitalisierung und die daraus resultierenden Veränderungen in der Gesellschaft (Unterhaltung, Bildung, Technik) fordern neue Medien und Bedingungen im Bildungssektor (Steinberg und Bonn 2021). VR eröffnet auch im Sport neue Perspektiven, indem sie immersive Räume schafft, in denen Bewegungsabfolgen oder einzelne Techniken visualisiert und individualisiert eingesetzt werden können. Sie fungiert immer stärker als Werkzeug, welches Lernbarrieren abbaut, kreative und individuelle Lösungsmöglichkeiten anbietet, motorische wie kognitive Fähigkeiten anspricht, selbstbestimmtes Lernen fördert (Analyti et al. 2024; Lipinski et al. 2020; Wiesche et al. 2023a) und damit zu einer Persönlichkeitsbildung junger Menschen in einer digitalisierten Welt beitragen kann. Durch den hohen Grad an Interaktivität ist es Lernenden möglich, ihre Lernumgebung aktiv zu steuern, was

die Effektivität von VR als Lernmedium erhöht (Makransky et al. 2021). Dabei ist VR als komplexes Mediensystem definiert (Makransky und Petersen 2021), welches eine technologische Ausstattung für sensorische Immersion sowie eine fortschrittliche Inhaltsdarstellung umfasst und in der Lage ist, reale und imaginäre Welten zu simulieren oder zu reproduzieren (Mikropoulos und Natsis 2011). Zentrales Merkmal ist der Immersionsgrad, der Lebendigkeit und Intensität der Erfahrung misst und angibt, inwieweit die Technologie die Aussenwelt ausblenden kann (Cummings und Bailenson 2016). VR-Erfahrungen, die über Head-Mounted Displays, z. B. VR-Brillen zugänglich sind, bieten im Unterscheid zu Augmented oder Mixed Reality, bei denen die reale Welt mit digitalen Inhalten kombiniert wird (Loomis et al. 1999), einen höheren Grad an Immersion, da sie die Isolation von der realen Welt ermöglichen.

Dem Sport als ästhetisch-expressivem Unterrichtsfach kommt aufgrund seiner Fokussierung auf das Körperliche eine besondere Bedeutung und Bildungsdimension zu (Schierz 2019), insbesondere wenn sportzentrierte Inhalte in einer immer stärker digitalisierten Welt zwischen analog-körperlichen und digital gestützten Bildungsprozessen verhandelt werden. Der Diskurs um eine derartige Sportinszenierung – über Vermittlungsmethoden und didaktische Konzeptionen sowie damit verbundene Kompetenzen (Huwer et al. 2019; KMK 2016; Mishra und Koehler 2006; Redecker 2017) – zeigt sich in der Sportwissenschaft immer differenzierter. In der Tanzvermittlung kommen zudem Themen wie Scham und körperliche Exponiertheit zur Sprache. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem persönlichkeitsbildenden Potenzial einer kreativen Gestaltungsarbeit mit VR-Brillen im Sportunterricht. Nachfolgend wird der ästhetisch-kulturelle Ansatz (Rudi 2021) in seiner Praxis mit VR-Brillen vorgestellt, was aufgrund der Immersion dazu führt, dass Lernende sich nicht mehr auf die Umgebung, sondern primär auf ihren Körper und die Bewegung fokussieren. Leitend ist dabei die Forschungsfrage:

In welcher Form und unter welchen Bedingungen wirkt sich der Einsatz von VR-Brillen im Tanz auf das Körpererleben sowie das Schamempfinden aus?

2. Lern- und Bewegungserfahrungen mit VR

Forschungsergebnisse zeigen Potenziale durch den Einsatz von VR für Interesse, Flow und Aufmerksamkeit (Farley et al. 2019; Yang et al. 2018; Zhang et al. 2023), Engagement und Motivation (Bertrand et al. 2017; Kavanagh et al. 2017; Queiroz et al. 2018; Rupp et al. 2019), Kreativität (Velev und Zlateva 2017; Yang et al. 2018), Interaktion und Kommunikation (Jensen und Konradsen 2018; Zhang et al. 2023) sowie als Feedbackinstrument (Geisen und Klatt 2021; Song et al. 2012). Der Einsatz immersiver Technologien zeigt Vorteile bei der Entwicklung von Fertigkeiten und der Wissensvermittlung (Rasheed et al. 2015), darunter bspw. das Wissen und Verstehen von räumlichen und visuellen Informationen (Jensen und Konradsen 2018), Fertigkeiten im visuellen Beobachten (Ragan et al. 2015) sowie bewegungsbezogene sport- und psychomotorische Fertigkeiten

(Hancock et al. 2020; Neumann et al. 2018; Sportillo et al. 2015). Die Hauptmotivation besteht darin, durch VR Situationen zu ermöglichen, die sonst entweder unzugänglich (zeitlich/räumlich) oder problembehaftet (gefährlich/unethisch) sind (Ott und Freina 2015).

Für pädagogische Ansätze ermöglicht der VR-Einsatz Lernen in immersiven und spezifisch gestalteten Lernumgebungen und fördert aufgrund der flexiblen Einsatzmöglichkeiten (sport-)motorisches Lernen (Geisen et al. 2023). Lernende können so neue Fähigkeiten im virtuellen Raum üben, simulationsbasiert lernen und unterschiedliche Fertigkeiten testen (Jensen und Konradsen 2018).

Studien legen zudem nahe, dass VR individuelle Möglichkeiten im Sinne verschiedener Lernstile, Auffassungen und Bedürfnisse unterstützt (Newbutt et al. 2019). Das interdisziplinäre Lehrkonzept *Virtual Reality Moves* nutzt VR als Lehr- und Lernmedium in der Hochschulbildung, um Studierende und Lehrende über «die Auseinandersetzung mit Bewegung in, mit und durch VR» zu unterstützen, indem es «das Erleben, Wahrnehmen und Reflektieren von aussergewöhnlichen Bewegungserfahrungen im hybriden Raum der VR-Apparatur» ermöglicht (Lipinski et al. 2020, 218). Es fördert gemeinsames Lernen sowie Forschen mittels VR, legt den Fokus auf Kompetenz- und Wissenserweiterung durch Bewegungsexploration und bietet vielfältige Erfahrungsräume in Theorie und Praxis. Wiesche et al. (2023b) untersuchten die Körpererfahrung in realen und virtuellen Räumen und entwickelten konkrete Medienarrangements für den Unterricht. Die Ergebnisse zeigen Chancen und Anwendungsmöglichkeiten im Hinblick auf eigene Körpererfahrung mittels VR und weisen auf Irritationsmomente ebenso wie organisatorische Herausforderungen der Rahmenbedingungen hin.

Im Tanz zielt die Forschung v. a. auf (reale/mentale) Rotationsaufgaben mit dem Ziel, wahrnehmungsbezogene Komponenten in Bildungskontexte zu übertragen (Geisen et al. 2023). Howahl et al. (2023a) untersuchen das Erleben explorativer Bewegung von Studierenden mit VR und der App Google Tilt Brush (GTB). Mittels Beobachtungen und Interviews zeigt sich eine Faszination des Immersionserlebnisses sowie ein Freiheitsgefühl in Verbindung mit positiven Emotionen im Tanz. Auch ruft das Erschaffen von Kunst in VR positive Emotionen hervor und führt zu einer Stressreduktion (Kaimal et al. 2020a; b).

3. Scham, Körper und Inszenierung digitaler (Tanz-)Vermittlung

3.1 Digitale Bildung im und Inszenierung von persönlichkeitsbildendem Sport- und Tanzunterricht

Als Teil einer didaktischen Inszenierung von Sport-(und Tanz)unterricht umfasst das SAMR-Modell (Puentedura 2006) vier Dimensionen der Nutzung digitaler Anwendungen (Abb. 1). Die ersten beiden Bereiche fokussieren die Ebene der Verbesserung, verstehen Lernende als Rezipierende oder Anwendende, und Technologie fungiert v. a. als Arbeitsmittel.

Umgestaltung	Neubelegung (Redefinition) Tech. ermöglicht das Erzeugen neuartiger Aufgaben, zuvor unvorstellbar	Schüler:innen erstellen in der Kleingruppe mit einer Handycamera ein Krafttrainingsvideo inkl. Übungsauswahl und Drehbuch, vergleichen dieses kriteriengeleitet mit Online-Fitnessutorials und reflektieren den Entstehungsprozess	Schüler:innen erstellen in einer Kleingruppe eigene Tutorials, die mithilfe der 360°- und VR-Technologie im dreidimensionalen Raum angesehen, kriteriengeleitet verglichen und in ihrem Entstehungsprozess sowie deren Wirkung auf Rezipient:innen reflexiv aufgebrochen werden können
	Änderung (Modification) Tech. ermöglicht beachtliche Neugestaltung von Aufgaben	Schüler:innen erfassen und analysieren mittels einer Tracker-App jeweils Distanz, Dauer, Geschwindigkeit sowie persönliches Empfinden beim mehrmaligen Zurücklegen mit unterschiedlicher Perspektivierung einer Lauf- oder Fahrradstrecke	Schüler:innen erarbeiten die Raumwege und Raumnutzung in einer Choreografie mithilfe der 360°-Technologie
Verbesserung	Erweiterung (Augmentation) Tech. ist direkter Ersatz für Arbeitsmittel, mit funktionaler Verbesserung	Schüler:innen wird ein/werden mehrere YouTube-Video(s) zur Veranschaulichung einer Zielbewegung im Boden- und Gerätturnen (auch in Zeitlupe) gezeigt (z. B. anstelle eines Reihensbilds oder dem Vorzeigen durch Lehrperson)	Schüler:innen erlernen eine Technik mithilfe mehrerer Tanzutorials
	Ersetzung (Substitution) Tech. ist direkter Ersatz für Arbeitsmittel, ohne funktionale Änderung	Schüler:innen lesen sich zu Hause in das Regelwerk eines neu eingeführten Sportspiels auf durch Lehrperson ausgewählten Internetseiten ein (z. B. anstelle eines ausgedruckten Texts aus einem Fachbuch, der verteilt wird)	Schüler:innen erlernen im Home Schooling selbstständig choreografische Merkmale mithilfe von von der Lehrkraft zuvor ausgewähltem Material

Abb. 1: SAMR-Modell (Puentedura 2006; Übersetzung Wilke 2016) inkl. Beispielen für Sport (Raab 2021) und Tanz.

Die letzten beiden regen zur Umgestaltung an, in der neue Aufgaben und Lernmöglichkeiten entstehen, die ohne technologische Innovation so nicht möglich wären, und betrachten Lernende als Gestaltende und Produzierende, ähnlich der in diesem Beitrag fokussierten Tanzvermittlungssettings.

Die Nutzung digitaler Anwendungen stellt die Unterrichtsplanung vor komplexe Gestaltungsprozesse hinsichtlich methodisch-didaktischer Verfahren, in denen auch die Beziehungsebene (Mensch-Mensch und Mensch-Maschine) nicht unwesentlich ist. Ziele digital gestützten Sportunterrichts sind mehrschichtige Bildungsprozesse, Chancengleichheit und Teilhabe an Digitalität, um eine souveräne und gestaltende Nutzung digitaler Welten zu fördern (Dräger und Müller-Eiselt 2019), ohne sportspezifische Bildungsinhalte wie motorisches Können und sportartenzentriertes Fachwissen zu vernachlässigen. Digitale Medien können sowohl Werkzeuge sein, die Bildungsprozesse initiieren, als auch Bildungsinhalt und damit Ergebnis bildsamer Auseinandersetzung, sodass digitale Bildung mit, durch, über und trotz digitaler Medien möglich wird (Brandhofer und Wiesner 2018). Dabei ist nicht allein der Einsatz digitaler Technologien bildungsinitiierend. Die Implementierung neuer Technologien benötigt «klare Ziele, strukturierte Lernumgebungen, Phasen des bewussten Übens und eine intensive Lehrer-Schüler-Beziehung» (Zierer 2018, 64).

Nach Raab (2021) setzt digitale Bildung im Sportunterricht an vier Ebenen an (vgl. Abb.2).



Abb. 2: Digitale Bildung im Sportunterricht nach Raab (2021), erweitert um die persönlichkeitsbildende Ebene.

Die Ebene der Persönlichkeitsbildung, die gerade unter Berücksichtigung zunehmender Digitalisierung zur Herausbildung mündiger, selbstständiger und an der Gesellschaft partizipierender Jugendlicher unabdingbar scheint, fehlt jedoch. Tanzunterricht

kann z. B. im Rahmen des Schulsports die Förderung von Selbstbild, Körperbild und Selbstwertsteigerung durch Wirksamkeitserfahrungen vorantreiben, wenn Körper wertfrei betrachtet und eine reflexive Auseinandersetzung mit sich und der Umwelt ermöglicht werden. Dabei eignet sich VR, da sie immersives Lernen, barrierefreien Zugang und differenzierte, individualisierte Unterrichtsgestaltung ermöglicht (Schäfer et al. 2023).

Hier setzt die ästhetisch-kulturelle Tanzvermittlung an (Steinberg und Rudi 2024), die ein unterstützendes und sicheres Umfeld schafft, in dem sich junge Menschen ohne Angst vor (negativen) Beurteilungen frei ausdrücken und bewegen können. Grundlegend ist ein Bildungskonzept, das auf einer explizit pädagogisch-bildungstheoretischen Grundlage basiert, die tanzspezifische Bildungspotenziale im Sinne einer persönlichkeitsbildenden Entwicklungsförderung, des sozialen Lernens sowie einer künstlerischen, kulturellen, digitalen und ästhetischen Bildung umfasst (Rudi und Steinberg 2019). Eine auf einem transformativen Bildungsverständnis (Koller 2012; 2018) aufbauende Tanzvermittlung, in der nicht nur das Produkt, sondern v. a. der Prozess zählt, ermöglicht Erfahrungen der Differenz und Fremdheit, die das Potenzial bieten, habitualisierte Rollenverständnisse, geschlechtsspezifische Muster und Normsetzungen offenzulegen (Klinge 2004; Rudi 2021).

Die Tanzvermittlung gerade im Sportunterricht muss sich nicht zwingend an leibbildorientierten oder stilspezifischen Inhalten orientieren (Rudi 2021). Für den VR-Einsatz eignen sich induktive Verfahren und stilungebundene Vermittlungsformen, die sich durch eine weitgehend freie, individuelle Nutzung von Bewegungen als «Spiel- und Reflexionsmaterial» (Brandstetter und Wulf 2007, 11) mithilfe der Exploration (Verfremdung des Vertrauten/Entdeckung des Ungewohnten) auszeichnen (Klinge 2017). Tanz bietet damit «vielfältige Gelegenheiten für Entgrenzungen bestehender Ordnungen, die Erprobung neuer Möglichkeitsräume und die Entdeckung neuer Themen» (ebd., 86). Apps wie Open Brush (OB) eignen sich besonders für gestalterische Tätigkeiten mit unterschiedlichen Improvisationsgraden (Lampert 2007), da sie die eigenen Bewegungsideen und -möglichkeiten in den Vordergrund rücken, ohne stilistische Bewegungsoptionen zu negieren. Erfahrungen in tatsächlichen oder virtuellen Realitäten bleiben an den eigenen Körper gebunden, sodass die Körperwahrnehmung und Leiborientierung über sinnlich erzeugte Erfahrungen und die Verbesserung der Wahrnehmungsfähigkeit der eigenen Körperlichkeit im Vordergrund stehen. Dies wird in immersiven Erlebniskontexten verstärkt, in denen Feedbackprozesse z. B. zur Ausführung einzelner Bewegungen über die eigenen Wahrnehmungskompetenzen, nicht über die Reaktionen anderer oder das Spiegelbild erfolgen. Dabei können Gefühle des Beobachtet-Werdens und des sich Schämens sowie sozial erwünschte oder selbst gesetzte Anforderungsdimensionen ausgeblendet werden. VR kann dabei helfen, Barrieren zu überwinden, indem sie Lernenden einen sicheren und unbeobachteten Raum bietet, sich mit ihrem Körper und dessen Bewegungsmöglichkeiten auseinanderzusetzen, ohne für die Leistung umgehend beurteilt zu werden. Dies ermöglicht inklusive Teilhaberäume, da körperliche Dispositionen nicht

einschränkend, sondern Teil neuartiger Gestaltungsoptionen sind. So kann Tanz eine freudvolle Erfahrung darstellen, in der sich junge Menschen trauen, sich und ihren Körper neu zu empfinden und auszuprobieren.

3.2 Körper und Scham in Bewegungskontexten

Der Körper ist Träger von Identität, Ausdrucksmittel und Medium zugleich, durch das der Mensch sich selbst und die Welt um sich herum erfährt. Er ist Schnittstelle zwischen Innen- und Aussenwelt (Agstner et al. 1995; Gugutzer 2006). Der Leib – als unmittelbares inneres Erleben – bildet die Grundlage für Bewegungs- und Selbsterfahrung (Dimitriou und Ring-Dimitriou 2019; Villa 2008). Durch seine Verbindung zu elementaren und mimetischen Merkmalen ist er unverzichtbar für Sport, rhythmisches Erleben und jede Form des Tanzens (Heykaus 2010). Als zentraler Identitätsfaktor ermöglicht er das Spüren, Wahrnehmen und Erleben jenseits rein kognitiver oder sprachlicher Fähigkeiten (Gugutzer 2002). Durch Tanz erfahren Menschen sich selbst als emotionale, biotische Wesen und können die Reflexivität ihres Seins erschliessen (Heykaus 2010).

Der Sportunterricht verdeutlicht durch die Beobachtung und Bewertung körperlicher Leistungen wie kaum ein anderes Schulfach die Bedeutung des Leibs. Es entsteht eine körpersensible Perspektive, die die Rolle des Körpers auch in anderen Kontexten beleuchten kann. Zentral ist die körperliche Exponiertheit: Sportkleidung und Bewegungen rücken nicht nur den Körper ins Zentrum des Geschehens. Sie werden zentrale Merkmale für Vergleiche, Bewertungen sowie Norm- und Rollenverständnisse – und das in einer vulnerablen Lebensphase, in der der eigene Körper den Kern eigener Identifikationsprozesse bildet (Harter 1990; Tietjens 2009). Diese Exponiertheit führt häufig zu Schamgefühlen, da der Körper ununterbrochen bewertet wird, und erfordert eine bewusste Auseinandersetzung mit der eigenen Körperlichkeit (Michaels und Wulf 2011; 2014).

Tanz, dem eine stark selbstbezügliche Dimension innewohnt und der oft mit Scham und Peinlichkeit assoziiert wird (Behrens 2010; Liebau et al. 2014) nimmt eine besondere Stellung ein, da er die ausdrückend-expressive Bedeutung von Bewegung betont (Grupe und Krüger 2007). Im Unterschied zu anderen Bewegungsfeldern verfolgt er Ziele und Methoden, die über die rein sportliche Leistung hinausgehen (Fleischle-Braun 2013; Fritsch 1990; Steinberg und Rudi 2024). Tanzende nutzen ihren Körper nicht nur als Instrument, sondern auch als Medium zur Kommunikation und ästhetischen Gestaltung (Freytag 2019), womit eine Offenbarung des inneren Zustands einhergeht (Fritsch 1999). Die Dualität aus technischer Präzision und künstlerischem Ausdruck macht Tanz zu einem einzigartigen Medium der Selbstdarstellung (Freytag 2019), was als nonverbale und individuelle Ausdrucksform Körper und Emotionen verbindet (Meyerholz et al. 2009; Steinberg 2024).

Insbesondere Aufführungssituationen sind ambivalent: Sie bewegen sich zwischen dem Wunsch nach Präsentation und dem Bedürfnis, sich zu verbergen (Freitag 2011). Diese Ambivalenz bietet sowohl Herausforderungen als auch Chancen, da sie Selbstreflexion und Persönlichkeitsentwicklung fördert, jedoch Unsicherheiten und Schamgefühle hervorrufen kann (Behrens 2012; Freitag 2011; Lohfeld 2016). Im Schulkontext verstärkt die Präsentation der Ergebnisse diese Exponiertheit, was zu einer Intensivierung der Wahrnehmung der eigenen Körperlichkeit führt und nicht nur technische Fähigkeiten, sondern auch die Bereitschaft erfordert, sich selbst in sozialen und körperlichen Kontexten zu zeigen (Behrens 2010).

Liegt eine Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung des eigenen Ichs und dem Ich-Ideal vor, entsteht Scham. Das «Ideal» wird häufig als fantasierte Erwartung interpretiert, die durch das «Auge des Anderen» auf die eigene Person gerichtet ist. Das Schamgefühl betrifft dabei nicht nur einzelne Aspekte, sondern die Person als Ganzes, indem es zentrale Merkmale und Eigenschaften ihres Selbsts ins Bewusstsein rückt (Michels-Lucht 2005).

Das Schamgefühl im Tanz ist ein komplexes Phänomen und kann im Schulsport unterschiedliche Gründe haben:

1. *Körperbewusstsein, Körperbild und Selbstwahrnehmung:* Die Pubertät birgt körperliche und emotionale Veränderungen, die Unsicherheiten über das äussere Erscheinungsbild hervorrufen. Tanz kann Gefühle von Unwohlsein und Scham exponieren, besonders wenn das Körperbewusstsein nur bedingt ausgeprägt oder tanzspezifische Techniken nicht beherrscht werden.
2. *Angst vor (negativer) Beurteilung:* Für die Persönlichkeitsbildung spielt Peer-Feedback eine zentrale Rolle. Im Tanz als persönliche Ausdrucksform wird Kritik an der Bewegung häufig als Kritik an der eigenen Person empfunden, was die Selbstwertentwicklung beeinträchtigen kann. Ablehnende Reaktionen fördern Distanzierung von Bewegungsideen und Vermeidungsstrategien (Steinberg und Steinberg 2016) und verleiten dazu, eigene Handlungen, Ziele und Wertvorstellungen zu hinterfragen (Alfermann et al. 2003; Spychiger 2010; Tietjens 2009).
3. *Fehlende Tanzkompetenz und Vertrauen in eigene Fähigkeiten:* Obwohl Tanz curricular verankert ist, fehlt Erfahrung (Feth und Freitag 2023). Lehrkräfte umgehen ihn, was bei Lernenden zur mangelnden Selbsteinschätzung und fehlenden tanzspezifischen Fähigkeiten führt. Soziale Medien verstärken dies, indem sie unrealistische Erwartungen schüren (Kaptan et al. 2022; Rudi 2023). Das Scheitern an scheinbar einfachen TikTok-Choreografien untergräbt das Selbstvertrauen, verhindert Selbstwirksamkeitserfahrungen, führt zu Scham und hemmt, sich auf das Bewegungsfeld Tanz einzulassen.

4. *Vergleiche mit anderen:* Soziale Vergleichsprozesse sind wesentlicher Bestandteil der Persönlichkeitsentwicklung junger Menschen (Rudi et al. 2022; Tietjens 2009). Der Vergleich eigener Leistungen, Fähigkeiten und Werte mit Gleichaltrigen kann zu Selbstzweifeln führen, insbesondere wenn scheinbar mühelos umgesetzte Schritte misslingen.
5. *Gesellschaftliche Normen, Rollenbilder und Gruppenzwang:* Im deutschsprachigen Raum wird Tanz oft als Hochkultur und Kunst wahrgenommen, nicht als alltägliche Ausdrucksform für alle. Besonders Tanzstile wie Ballett oder Modern Dance werden traditionell weiblich assoziiert. Solche Normative und Stereotypen können Unsicherheit und Scham, insbesondere im Fall abweichender Peer-Meinungen verstärken (Wehner 2005). Ohne Identifikation mit dem Bewegungskontext fehlt es an Freude, einem sich Einlassen und Anerkennung tanzspezifischer Bildungspotenziale.
6. *Fehlende Privatsphäre und Vorerfahrungen:* Dem Tanz ist die Körperexponiertheit immanent. Um Techniken zu entwickeln, ist ungestörtes Üben wichtig. In Übungsphasen fehlt jedoch oft der persönliche Raum, sodass sich das Schamgefühl verstärkt. Dies kann VR reduzieren, da sie direkte Sichtbarkeit verhindert, so negatives Feedback (z. B. ablehnende Blicke) unterdrückt und den Übungsprozess erleichtert.
7. *Mangel an tanzpädagogischer Begleitung:* Kontraproduktive Tanzvermittlung wie stereotype Aussagen oder eine stark technikzentrierte Vermittlung, die Fehler betont, kann Scham fördern und das Selbstbewusstsein beeinträchtigen. Lehrkräfte benötigen tanzspezifische methodisch-didaktische Kompetenzen, um Tanz zielführend zu vermitteln und negative Stereotype zu vermeiden, denn Schamgefühle sind stärker, wenn sich Personen präsentieren müssen, aber überzeugt sind, dass ihre Fähigkeiten nicht den Anforderungen anderer entsprechen, oder wenn Stereotype nicht reflexiv verhandelt werden können.

4. Einsatz von VR im Tanz

4.1 Studiendesign

Ausgangspunkt ist das Interesse am Bewegungs- und Tanzerlebnis durch neue kreative Möglichkeiten mittels VR. Dabei wurden Tanzeinheiten unter Einbezug von VR-Brillen und der App GTB (mit Erwachsenen) bzw. OB (mit Schulklassen) im Sinne der ästhetisch-kulturellen Tanzvermittlung (Rudi 2021; Steinberg und Rudi 2024) umgesetzt (vgl. Abb. 3).

Einheiten		Studie I – junge Erwachsene	Studie II – Schüler:innen
Einführung	Dauer	30 Min	90 Min
	Ziel	VR-Technologie kennen lernen	Individuelle Bewegungsmöglichkeiten durch Exploration entdecken
Bewegungseinheiten ohne VR	Dauer	2 x 30 Min	4 x 90 Min
	Ziel	Körpererleben und Bewegungsexploration	Gestaltungskriterien kennen lernen (mit Tool Mr. Griddle: Zühlke 2022), Gruppenfindung, Erarbeiten erster Gestaltungsideen
Bewegungseinheiten mit VR	Dauer	2 x 45 Min	3 x 90 Min
	Ziel	Neue Zugänge ermöglichen sowie individuelle Bewegungsoptionen entdecken und explorieren	VR-Technologie und Stilformen kennen lernen, Gestaltungskriterien individuell einsetzen, Gestaltungsaufgaben erproben und präsentieren

Methodische Grundlage der Bewegungseinheiten

Ästhetisch-kulturelle Tanzvermittlung (Rudi 2021; Steinberg und Rudi 2024) über Strukturierte Improvisation (Klinge 2017; Lampert 2007; Tiedt 2001) zur Lösung von Bewegungsaufgaben und -anregungen (Behrens und Tiedt 2012), z.B.: Bewege dich geradlinig und eckig; Zeichne einen Kreis um deine Körpermitte, eine Linie neben dich und einen Punkt über deinem Kopf. Bewege dich um diese drei Objekte; Zeichne eigene Objekte in den Raum und bewege dich drunter/drüber/durch.

Abb. 3: Interventionsinhalte der Studien I und II.

Die Datenerhebung orientiert sich an einem qualitativen Mixed-Methods-Ansatz (vgl. Abb. 4) und erfolgte mithilfe induktiver Kodierverfahren der Grounded Theory (Strauss und Corbin 1996), u. a. In-Vivo-Codes. So konnte die Authentizität der Daten bewahrt und die Relevanz in der Sprache erfasst werden. Durch die Anwendung axialer und selektiver Kodierung wurden die Kategorien detailliert betrachtet, in Beziehung zueinander gesetzt und in Kernkategorien gegliedert.

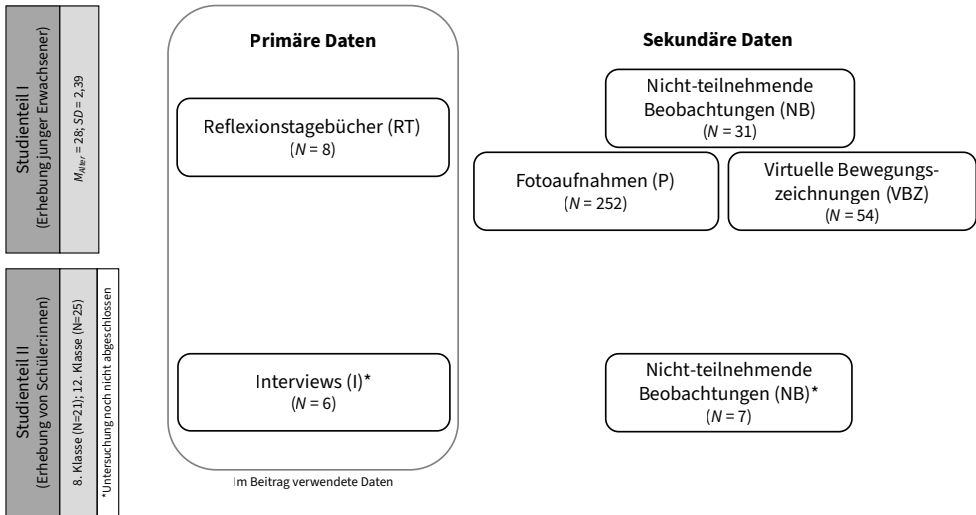


Abb. 4: Übersicht der Datenerhebung der Studie I und II.

Die erste Erhebung mit jungen Erwachsenen ($N = 8$; $M_{Alter} = 28$; $SD = 2,39$) erfolgte über einen Zeitraum von vier Wochen. Fünf Einheiten mit und ohne VR wechselten sich ab, um möglichst klare Kontraste in der Wahrnehmung der Teilnehmenden (TN) zu setzen und Erfahrungen in der realen und virtuellen Welt zu sammeln. Die Intervention erfolgte

in einer Eins-zu-Eins-Betreuung, um Ablenkung, Schamgefühl oder ähnliche Distraktoren auszuschließen und eine möglichst differenzierte Selbstexploration zu ermöglichen. Die primäre Datengenerierung umfasste Reflexionstagebücher (RT) am Ende jeder Einheit, in denen subjektive Erfahrungen dokumentiert, reflektiert und evaluiert wurden, um gezielt Informationen und individuelle Sichtweisen zu Einstellungen, Empfindungen und Erfahrungen zu erhalten. Das RT besteht aus geschlossenen likertskalierten ($N = 181$) und offenen Fragen ($N = 23$) mit Annahmen zur allgemeinen Wahrnehmung, Körpererfahrung, -bewusstsein, Bewegungserfahrung, VR-Nutzung, immersivem Erleben, Interaktion sowie Erleben im Tanz und in VR. Zusätzlich wurden nicht-teilnehmende Beobachtungen (NB) durchgeführt ($N = 31$), Bildaufnahmen (P) erstellt ($N = 252$) und virtuelle Bewegungszeichnungen (VBZ) in der GTB App ($N = 54$) gesichert, um individuelle Erlebnisse aus verschiedenen Perspektiven ergänzend abzubilden.

Die zweite Erhebung, die acht Einheiten mit und ohne VR-Brillen umfasst, wurde mit Schüler:innen über sechs (12. Klasse, $N = 25$, fächerübergreifendes Projekt im Sportunterricht) bzw. acht Wochen (7. Klasse, $N = 21$, regulärer Sportunterricht) durchgeführt. Lernende arbeiteten in Tandems (Person A agiert im virtuellen Raum, B unterstützt mit Hinweisen und Beobachtungs-/Reflexionsaufgaben). Der primäre Datensatz umfasst semistrukturierte Leitfadeninterviews (I) ($N = 6$), in denen Lernende Erfahrungen, Bewegungsempfinden und Körperwahrnehmung im realen und virtuellen Raum reflektieren. Der besondere Fokus lag auf der Wahrnehmung des Gesehenwerdens und der Veränderung dieser Erfahrung im virtuellen Raum.

4.2 Körpererleben im immersiven Raum

Die Bedeutung des Körpererlebens und das vielfältige Potenzial tänzerischer Auseinandersetzung mit VR werden von den TN vielschichtig beschrieben. Die Daten ergeben eine zusammenhängende, inhaltsübergreifende Kategorienstruktur des Körpererlebens. Von acht Kernkategorien der ersten Studie werden im Beitrag unter Einbezug der Datenanalysen der zweiten Studie vier fokussiert (vgl. Abb. 5). Jeder Kategorie sind Bedeutungsdimensionen (BD) für das Körpererleben im virtuellen Raum zugeordnet, die nachfolgend mit entsprechenden Zitaten vorgestellt und ihre Bedeutung für das Körpererleben diskutiert werden.

4.2.1 Selbstwahrnehmung

Die Kategorie Selbstwahrnehmung umfasst folgende BD für das Körpererleben im virtuellen Raum: Sichtbarkeit des eigenen Körpers, Selbst-Erleben und Wahrnehmen. Diese verdeutlichen, wie das Körpererleben während des Tanzens in VR einerseits durch die visuelle Präsenz des eigenen Körpers beeinflusst, andererseits durch das Erleben und Wahrnehmen des Selbsts im virtuellen Raum konstituiert wird.

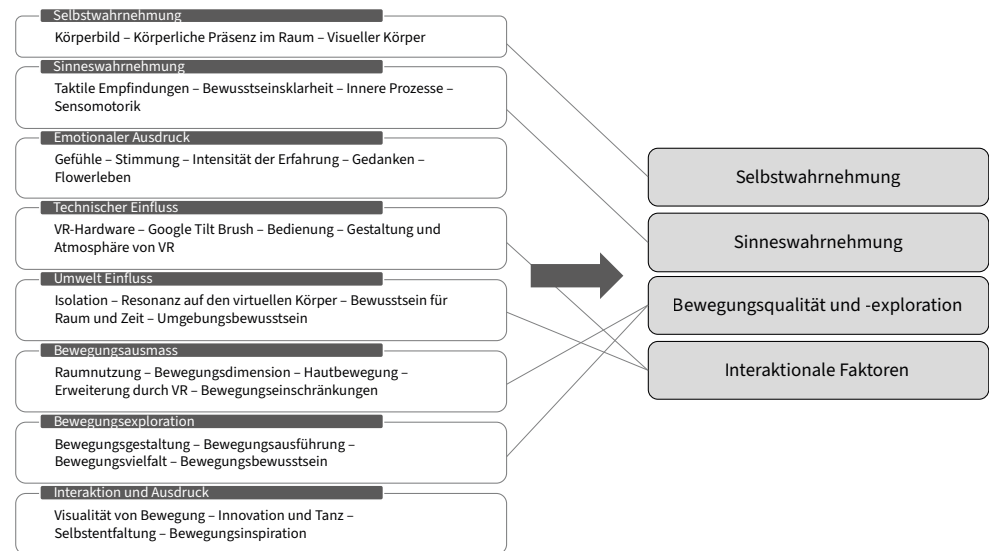


Abb. 5: Kernkategorien des Körpererlebens ad. n. Metschies (2024).

Zentral ist die Herausforderung, den eigenen Körper in VR nicht sehen zu können, da das Fehlen visueller Rückmeldungen eine ungewohnte Erfahrung ist:

«Es ist ungewohnt, weil man seine eigenen Körperteile, z. B. seine Füße, nicht auf dem Boden sieht. Auch wenn man gemalte Linien nachfährt, dann sieht man nicht, wo die eigenen Körperteile sind, sondern muss sich auf sein Körpergefühl verlassen.» (RT2, 5)

Es wird betont, dass Fehlen der Sichtbarkeit des Körpers als neu und teils befreiend empfunden wird:

«Man sieht sich ja nicht selber so, man sieht ja nur quasi die Linien. Und das fand ich eigentlich ganz cool.» (I5, 106–107)

Zudem berichten TN von der Schwierigkeit, ihren Körper bewusst wahrzunehmen. Sie beschreiben es als unregelmässiges bewusstes Spüren und Fokussieren des Körpers sowie als Bewusstsein über das eigene Wahrnehmen, Denken und Fühlen:

«Es war ein komisches Gefühl seinen Körper nicht zu sehen, und dadurch hatte ich Probleme, meinen eigenen Körper wahrzunehmen.» (RT7, 5)

Gleichzeitig beschreibt eine Person:

«Man denkt ja aktiv beim Tanzen jetzt daran, wie setze ich die Füße, die Arme, [...]. Aber da habe ich jetzt tatsächlich nur drauf geachtet, wie rum dreh ich mich um, was ist zu zeichnen? Ja, also man hat gar nicht auf den Körper geachtet.» (I4, 102–106)

Dies deutet darauf hin, dass der Beobachtungsfokus von der einzelnen Person abgewendet und Gefühle wie Unsicherheit oder Beobachtet-Werden ausgeblendet werden, wobei das Erleben des eigenen Körpers nicht immer intuitiv ist, sondern eine bewusste Anstrengung erfordert.

4.2.2 Sinneswahrnehmung

Diese Kategorie beinhaltet die BD: Bewusstsein und Wachheit gegenüber eigenen Körperempfindungen und Wahrnehmung innerer Prozesse.

TN berichten von Wachheit und Aufmerksamkeit sowie einem damit verbundenen Wahrnehmen von körperlicher An- und Entspannung, Muskelaktivität und Wärme, was auf eine bewusstere Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper im virtuellen Raum hindeutet:

«Ich hatte das Gefühl, während der Bewegungseinheit wacher und aufmerksamer zu werden. Ich habe gemerkt, wie mein Körper langsam warm wird und ich detaillierter auf meine Bewegungen achte.» (RT3, 9)

Besonders in der Bewegung wird eine aktive Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper beschrieben, wodurch eine intensive Verbindung zum eigenen Körper entsteht und körperliche Empfindungen oder Veränderungen bewusst wahrnehmbar sind: «Meine Aufmerksamkeit lag auf meinem ganzen Körper sowohl innen als auch außen.» (RT8, 10)

Dies sensibilisiert das Bewusstsein für die eigenen Körperempfindungen und trägt zur Entwicklung einer tieferen Verbindung zum eigenen Körper sowie einem vertieften Selbstverständnis bei:

«Ich habe meine Muskelspannungen wahrgenommen und konnte gut in mich reinhören. Ich habe selbst in den Momenten gespürt was für eine Bewegung sich gut anfühlt und was ich machen möchte.» (RT8, 10)

4.2.3 Bewegungsqualität und -exploration

Diese Kategorie ist für das Körpererleben im virtuellen Raum in folgende BD gegliedert: Körper- und Bewegungsspektren, Bewegungsansatz, -steuerung und -einschränkungen sowie eigene Bewegungskompetenz und Körperbewusstsein.

Die Erfahrungen der TN verdeutlichen, dass VR im Tanz exploratives Erkunden von Vielfalt und Kreativität ermöglicht, wobei neue Bewegungen ausprobiert und in Teilen vermehrt im Raum gestaltet werden:

«Durch die Interaktion mit meiner Zeichnung habe ich verschiedene Bewegungen ausgeführt, die ich normalerweise ungern oder nicht mache, [...]. In der virtuellen Bewegung hat es mir jedoch Spaß gemacht, mich unter meinen Zeichnungen hindurchzubewegen.» (RT4, 6)

«Ich wusste am Anfang nicht, was ich zeichnen soll, [...], um am Ende [...]. Man hat so eine Vielfalt gesehen, nicht nur drei Schritte oder so in der Gegend, sondern wirklich Wellen auf verschiedenen Höhen» (I2, 92–98).

VR ermöglicht, körperliche Möglichkeiten wertfrei zu erforschen und dabei auf verschiedene Art und Weise mit Bewegung zu experimentieren. Die Visualisierung eigener Bewegung führt zu einer empfundenen Bereicherung, einer verbesserten Nachvollziehbarkeit im Raum und wird hierbei als Ausgangspunkt für das individuelle Bewegungsverständnis und den Bewegungsprozess wahrgenommen:

«Es war sehr interessant, meine Bewegungen zu sehen, und hat zu einem tieferen Verständnis meiner Bewegungsabläufe geführt. Diese zu sehen, hat mich zu weiteren Bewegungen inspiriert. [...] Sehr bereichernd für meine generelle Körper- und Bewegungswahrnehmung. Ich bin mir nun mehr bewusst, wie viel Raum ich generell durch meine Bewegungen einnehme und ausfülle.» (RT4, 6)

Einschränkungen werden in der Bewegungsfreiheit aufgrund mangelnden Raumgefühls, Unsicherheit aufgrund immersiver Erfahrung oder der Handhabung der Controller, besonders bei Bewegungen am Boden gemacht:

«[...] du hattest zwei Sachen in der Hand und eine riesige Brille und ich bin auch manchmal mit der Hand so dran gestoßen» (I6, 82–84)

«[...] in VR teilweise anders bewegt, vor allem, wenn ich den ganzen Raum nutzen sollte, war vorsichtiger, da mir da das Raumgefühl gefehlt hat.» (RT7, 14)

Zudem werden Bewegungen oberer Körperpartien im Vergleich zu den unteren bewusster wahrgenommen, was auf die Steuerung der VR-Brillen und Joysticks zurückzuführen ist.

Es entwickelt sich ein Erfahrungsprozess von anfänglich bewussten, ungewohnten und vorsichtigen Bewegungen hin zu experimentellem, intuitivem und vielfältigem Bewegen:

«Meine Bewegungen haben sich einerseits bewusst angefühlt, da ich aktiv versucht habe, sie unterschiedlich und vielfältig zu gestalten [...]. Andererseits kamen die Bewegungen mit der Zeit aber auch automatisch, ich hatte das Gefühl, ich kann mich fallen lassen und der Körper bewegt sich entspannt weiter.» (RT2, 10)

Dies verdeutlicht, wie das Bewegen im virtuellen Raum das Vertrauen in den eigenen Körper stärkt und das Körpererleben beeinflusst. VR ermöglicht so die Darstellung individueller Bewegungen, erweitert körperliche Grenzen und eröffnet neue Vorstellungsmöglichkeiten, die in der realen Welt nicht gegeben sind, was Vertrauen in sich selbst, den eigenen Körper und ein Einlassen in die Situation erfordert:

«Generell ist es eine tolle Erfahrung. Anstatt sich Objekte, mit denen man interagiert, nur vorzustellen, war es super, diese tatsächlich im Raum zu sehen.» (RT3, 6)

4.2.4 Interaktionale Faktoren

Die letzte Kategorie umfasst die BD: immersive Raumerfahrung und Aussenwelt, bedingt durch Interaktion und Körperlokalisierung im Umgang mit der Aussenwelt. Sie verdeutlicht die komplexen Wechselwirkungen zwischen virtueller Realität und physischem Körpererleben.

TN beschreiben bei Bewegungen im virtuellen Raum einen Zustand der Vertiefung, begleitet von einem Verschwinden der Gedanken und einem Gefühl von Freiheit und Flow:

«Ich habe mich komplett wie in einer anderen Welt gefühlt und war nicht durch meine Umwelt abgelenkt oder beeinflusst. Mir war sehr wenig unangenehm, obwohl es mir normalerweise unangenehm ist, mich vor Leuten zu bewegen. Ich habe ein Gefühl von Sicherheit gespürt.» (RT4, 6)

Von Relevanz für diese gelöste Bewegungsexploration ist der Umstand, nicht im direkten Beobachtungsfeld der Anderen zu sein:

«Im VR-Raum ist es mir viel leichter gefallen, mich auf die Situation einzulassen und mich unbeobachtet und frei zu bewegen.» (RT7, 5)

VR bietet Raum, Bewegung ohne Wertung und Einschränkung zu erkunden. Gedanken über eine ästhetisch ansprechende Ausführung des Ich-Ideals werden vernachlässigt und das Gefühl von Scham rückt in den Hintergrund:

«Ich habe mich frei gefühlt und das Gefühl gehabt, mich so bewegen zu können, wie ich möchte.» (RT2, 18)

«Das hat es für mich einfacher gemacht, mich freier zu bewegen, da ich nicht darüber nachgedacht habe, wie ich wohl auf andere wirken würde.» (RT5, 5)

«Ja, ich finde, man hat sich irgendwie so sicherer gefühlt. Also nicht, dass alle einen so beobachten.» (I5, 102–104)

Die wahrgenommene Isolation und das damit verbundene Körpererleben wird wie folgt beschrieben:

«Dadurch, dass man von der Aussenwelt abgeschnitten ist, kann man alles um sich herum ausblenden. Ich hatte das Gefühl, dass es mir komplett egal war, wie ich mich bewege. Da man seinen eigenen Körper überhaupt nicht sieht, hat man auch kein visuelles Feedback, wie man aussieht. Ich war vollkommen im virtuellen Raum.» (RT3, 14)

Bewegungs- und Körpererfahrung werden von einem Gefühl der Abgeschiedenheit, des Eintauchens und Versinkens in eine andere Welt geprägt. Während ein Bewusstsein für VR selbst besteht, schwindet das Bewusstsein für Zeit, Ort und die physische Umgebung:

«Ich wusste, dass sie da sind, aber ich war überhaupt nicht darauf fokussiert, sondern halt nur auf diese Brille.» (I4, 28–30)

«Meine Gedanken haben nur um das Erlebte im Raum gekreist [...]. Ich habe an nichts anderes gedacht.» (RT4, 14)

«Gefühl von Freiheit, Unbekümmertheit, Zeitverlust, den Drang, weitere Dinge auszuprobieren und Grenzen zu erkunden.» (RT6, 14)

4.2.5 Zusammenfassung

Zusammenfassend verdeutlichen beide Studiengruppen die Vielschichtigkeit des Körpererlebens und eine differenziertere Körperwahrnehmung im virtuellen Raum, was auf dem Entdecken des Selbsts durch teils unbekannte Gefühle, Gedanken, Empfindungen, Bewegungen sowie Bewusstseinszuständen basiert und vielfältiges Potenzial in der Tanzvermittlung unterstreicht. Die beschriebenen Erfahrungen – Empfinden von Freiheit, ungewohnte Erfahrungen, gesteigerte Aufmerksamkeit, Herausforderung, den eigenen Körper nicht sehen zu können, sensibilisiertes Bewusstsein für körperliche Empfindungen, wertfreies Erkunden und Erforschen, neue Vorstellungsmöglichkeiten, vertieftes Selbstverständnis oder das Gefühl der Abgeschiedenheit – erfordern Vertrauen in sich selbst und ein Einlassen in die Situation. Das Gefühl von Scham rückt in den Hintergrund, da eine ästhetisch ansprechende Ausführung an Bedeutung verliert:

«Ich war ziemlich versunken in der virtuellen Welt und habe nichts anderes wahrgenommen» (RT5, 4).

5. Diskussion und Fazit

Bezogen auf die Forschungsfrage zeigt der Beitrag einen positiven Einfluss auf das Körpererleben und ein geringeres Schamempfinden durch den Einsatz von VR im Tanz, was Selbstwirksamkeitserfahrungen und die Einstellung zu den eigenen (tanzspezifischen) Fertigkeiten und Normen begünstigt und somit zur Persönlichkeitsbildung junger Menschen beitragen kann.

Die vier eng miteinander zusammenhängenden Kategorien geben wesentliche Aufschlüsse darüber, wie TN den eigenen Körper im virtuellen Raum wahrnehmen, wie das Immersionsgefühl sie in eine eigene Welt entführt und wie sich dies auf ihr eigenes Körpererleben und Schamempfinden auswirken kann.

Die Kategorie *Selbstwahrnehmung* verdeutlicht, wie das Körpererleben während des Tanzens mit VR durch bewusste Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper aufgrund fehlender visueller Präsenz das Erleben und Wahrnehmen des Selbst im virtuellen Raum verstärkt. Diese Fokusverschiebung auf das Innere begünstigt vertiefte Sinneswahrnehmungen, sodass die eigene Körperlichkeit intensiver gespürt wird und in ihrer Empfindsamkeit präsenter ist. Die Abschirmung des Äusseren sensibilisiert damit für die inneren Abläufe und Prozesse am eigenen Leib, der Grundlage für Bewegungs- und Selbsterfahrung ist (Villa 2008). Die Erforschung körperlicher Möglichkeiten sowie die Sensibilisierung für das Körperbewusstsein stellen notwendige Bildungsdimensionen modernen Sportunterrichts dar, der gesellschaftliche Entwicklungsprozesse ernst nimmt. Durch methodisch-didaktische Varianz (Aufgabenstellung, Sozialform, App-Nutzungsoptionen) erschliessen sich im Sinne des SAMR-Modells (Puentedura 2006) weitere Dimensionen der Tanzvermittlung, was durch den Aspekt des selbstbestimmten Lernens, in dem Lernende als Gestaltende und Produzierende betrachtet werden, umso mehr die Persönlichkeitsbildung unterstützt (vgl. Analyti et al. 2024; Lipinski et al. 2020; Wiesche et al. 2023a).

VR hilft hier, Barrieren und Unsicherheiten zu überwinden, indem äusseres Beurteilen abgeschirmt wird und einzig das individuelle Einlassen und Explorieren zählt. Mit dem Zustand der Vertiefung lässt sich auch der Prozess von kontrollierten Bewegungen hin zu intuitivem Handeln im Raum erklären, insbesondere da VR vielfältige unbekannte Bewegungsoptionen bietet (Lipinski et al. 2020), sodass der Körper in einer Fülle von Bewegungsmöglichkeiten wertfrei und individuell erforscht werden kann. Dies ermöglicht nicht nur die Bewegungsexploration, sondern fördert durch die Reduzierung der Scham auch die Bewegungsqualität.

Die letzte Kategorie der interaktionalen Faktoren bündelt die komplexen Wechselwirkungen zwischen virtueller Umgebung und physischem Körpererleben. Das Eintauchen in den immersiven Raum blendet die Aussenwelt nahezu vollständig aus. Das Gefühl der Losgelöstheit und des Eintauchens in die virtuelle Welt führt zum Verlust des Bewusstseins für Zeit, Ort und Körpergrenzen, und mit ihr geht eine Verschiebung der individuellen Wahrnehmung von äusseren zu inneren Aspekten einher. Damit werden

Ansprüche der Aussenwelt an die eigene Performance irrelevant, was die Fokussierung auf die Selbstwahrnehmung begünstigt, Sinneswahrnehmungen verstärkt und auf diese Weise zu einer höheren Bewegungsqualität beiträgt.

Eine gestaltend-explorative Tanzvermittlung, die den Körper als wertfreien Gestaltungsraum betrachtet, kann diesen Erwartungen entgegenwirken und ein immersives Erleben durch VR den Beobachtungsfokus von der einzelnen Person abwenden. In Reflexionsphasen können Verhaltensweisen hinterfragt und mit den eigenen Mustern verglichen werden. «Akzeptanz, Toleranz sowie Gemeinschaftsgefühl und Offenheit gegenüber den Gestaltungsarbeiten Anderer (Klinge 2015) werden nicht nur verlangt, sondern begünstigt» (Rudi 2021, 294). Dies schafft Optionen für eine «intensivierte selbstreflexive (Selbst)Wahrnehmung, welche die Aufmerksamkeit für die eigene und fremde Leiblichkeit involviert» (ebd.), und ermöglicht Prinzipien der Teilhabe, Orientierung an Stärken und Fehlerfreundlichkeit (Bindel et al. 2019; Derecik et al. 2013).

Dabei ist Körpererfahrung in der virtuellen Realität durch Irritationsmomente und vielschichtige Wahrnehmung des eigenen Körpers geprägt (Wiesche et al. 2023). Zugleich können Selbst- und Körperbild durch vielfältige explorative Wirksamkeitserfahrungen gefördert werden, da eine wertfreie Betrachtung des Körpers und eine reflexive Auseinandersetzung mit sich selbst unterstützt wird (u. a. Klinge 2015; Rudi 2021; Schäfer et al. 2023). Dies ist gerade in der Adoleszenz eine gute Möglichkeit, persönlichkeitskonstituierende Faktoren zu fördern.

Eine gestalterisch-explorative Tanzvermittlung mit VR eröffnet somit geschützte und unbeobachtete Entfaltungs- und Gestaltungsräume, in denen junge Menschen über einen spielerischen Umgang mit Bewegung ihren Körper wertfrei erfahren und sich auf Unbekanntes einlassen können. Zugleich intensiviert sie das Körpererleben, erweitert Entfaltungsprozesse und Ausdrucksformen und unterstützt das Verständnis und die Interpretation von Darstellung, Gestaltung und Kreativität (Mills et al. 2022). Dabei kann VR physische, künstlerische, soziale sowie emotionale Erfahrungen im Tanz erweitern, vertiefen und reflexiv aufbrechen, die in der realen Welt nicht umsetzbar wären, was zur Stärkung von Selbstvertrauen, Körperbild und Freude am Tanz führen kann (Howahl et al. 2023b; Kaimal et al. 2020a; b). Ferner können die Proband:innen neue Fähigkeiten im virtuellen Raum üben, sich ausprobieren und verschiedene Fertigkeiten testen (Jensen und Konradsen 2018). Auch können individuelle Möglichkeiten im Sinne verschiedener Lernstile, Auffassungen und Bedürfnisse unterstützt werden (Newbutt et al. 2019), was eine konstruktive Auseinandersetzung mit den Vorstellungen des Ideal-Ichs begünstigt und somit die bisher nicht berücksichtigte Ebene der Persönlichkeitsbildung im Rahmen der digitalen Bildung (Raab 2021) aufgreift.

Unklar bleibt jedoch, wie hoch der Einfluss weiterer Faktoren (u. a. Lehrpersönlichkeit, Gruppenzusammensetzung, Zeitpunkt und Umfang der Intervention, andere Apps) auf die beschriebenen Prozesse ist, was aufgrund fehlender Kontrollgruppen nicht

eindeutig bestimmbar ist. Weitere Studien sollten diese stärker differenzieren. Ziel des Beitrags ist es, das vielfach diskutierte, aber bislang nur bedingt untersuchte Potenzial von Tanz und VR qualitativ aufzufangen.

Literatur

- Agstner, I., H. Füsselberger, und Siegfried Trattng. 1995. «Der Körper. Ein Widerspruch». In *Die soziale Konstruktion des Körpers*, herausgegeben von U. Froschauer und M. Lueger, 3–4. Institut für Soziologie Universität Wien.
- Alfermann, Dorothee, Jeannine Stiller, und Sabine Wuerth. 2003. «Das physische Selbstkonzept bei sportlich in Abhängigkeit von sportlichem Geschlecht». *Zeitschrift für experimentelle Psychologie* 35 (3): 135–43. <https://doi.org/10.1026//0049-8637.35.3.135>.
- Analyti, Efi, Roumpini Charitou, Evanthia Pesmatzoglou, Maria Stavrogiannopoulou, Ioanna Schoina, Chrysi Travlou, und Evangelia Mitroyanni. 2024. «Virtual Reality in Education. Transforming Learning through Immersive Technology». *Technium Education and Humanities* 10: 1–11. <https://doi.org/10.47577/teh.v10i.11766>.
- Bastian, Daniel, und Sebastian Lotter. 2023. «Die Freude am Tanzen wecken. Hemmungen abbauen und Schüler:innen motivieren». *Sportpädagogik* 47 (5): 15–17. <https://www.friedrich-verlag.de/friedrich-plus/sekundarstufe/sport/tanzen-gestalten/die-freude-am-tanzen-wecken-16170>.
- Behrens, Claudia. 2010. «Bewegungsgestaltung aus Schülerperspektive. Eine empirische Studie zum Erleben von Gestalten, Tanzen und Darstellen». Köln: Deutsche Sporthochschule. https://fis-db.dshs-koeln.de/ws/portalfiles/portal/729147/Dissertation_Behrens_Claudia_2011.pdf.
- Behrens, Claudia. 2012. «Innere Welten rekonstruieren. Empirische Studien zum Aspekt der Selbstwerthaltung beim Tanzen und Gestalten». In *Tanzerfahrung und Welterkenntnis*, herausgegeben von Claudia Behrens, Helga Burkhard, Claudia Fleischle-Braun, und Krystyna Obermaier, 193–206. Leipzig: Henschel.
- Bertrand, Jeffrey, Ayush Bhargava, Kapil Chalil Madathil, Anand Gramopadhye, und Sabarish V. Babu. 2017. «The effects of presentation method and simulation fidelity on psychomotor education in a bimanual metrology training simulation». In *2017 IEEE Symposium on 3D User Interfaces (3DUI)*, 59–68. Los Angeles: IEEE. <https://doi.org/10.1109/3DUI.2017.7893318>.
- Bindel, Tim, Britta Helmvoigt, und Sebastian Ruin. 2019. «Partizipation im Schulsport. Kaum hinterfragter Anspruch mit voraussetzungsreicher Umsetzung». *Sportunterricht* 68 (6): 243–47.
- Brandhofer, Gerhard, und Christian Wiesner. 2018. «Medienbildung im Kontext der Digitalisierung. Ein integratives Modell für digitale Kompetenzen». *R&E-Source* 10: 1–15. <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/574/>.
- Brandstetter, Gabriele, und Christoph Wulf. 2007. «Tanz als Anthropologie». In *Tanz als Anthropologie*, herausgegeben von Gabriele Brandhofer und Christian Wiesner, 9–13. München: Wilhelm Fink. https://doi.org/10.30965/9783846743447_002.

- Cummings, James J., und Jeremy N. Bailenson. 2016. «How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence». *Media Psychology* 19 (2): 272–309. <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740>.
- Derecik, Ahmet, Nils Kaufmann, und Nils Neuber. 2013. *Partizipation in der offenen Ganztagschule. Pädagogische Grundlagen und empirische Befunde zu Bewegungs-, Spiel- und Sportangeboten*. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19693-0>.
- Dimitriou, Minas, und Susanne Ring-Dimitriou. 2019. *Der Körper in der Postmoderne: Zwischen Entkörperlichung und Körperwahn*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22282-6>.
- Dräger, Jörg, und Ralph Müller-Eiselt. 2019. «Gestalten statt Verhindern. Die Chancen der digitalen Bildungsrevolution». In *Schule digital – wie geht das? Wie die digitale Revolution uns und die Schule verändert*, herausgegeben von Olaf-Axel Burow, 218–40. Weinheim: Beltz.
- Farley, Oliver, Kirsten Spencer, und Livvie Baudinet. 2019. «Virtual reality in sports coaching, skill acquisition and application to surfing. A review». *Journal of Human Sport and Exercise* 15 (3): 1–14. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.153.06>.
- Feth, Clarissa, und Verena Freytag. 2023. «Tanzt, tanzt, tanzt! Das besondere Potenzial von Tanz im Sportunterricht». *Sportpädagogik* 47 (5): 4–8. <https://www.friedrich-verlag.de/friedrich-plus/sekundarstufe/sport/tanzen-gestalten/tanzt-tanzt-tanzt-16168>.
- Fleischle-Braun, Claudia. 2013. «Tanz und Kulturelle Bildung». *Kulturelle Bildung Online*. <https://doi.org/10.25529/92552.238>.
- Freytag, Verena. 2011. *Zwischen Nullbock und Höhenflug. Eine explorative Studie zur Rekonstruktion von Themen innerhalb gestalterischer Prozesse im Tanz*. Fakultät für Naturwissenschaften. Universität Paderborn. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:2-8175>.
- Freytag, Verena. 2019. «Bewegungsfeld Tanz». In *Grundlagen von Sport und Sportwissenschaft. Handbuch Sport und Sportwissenschaft*, herausgegeben von Arne Güllich und Michael Krüger, 1–15. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53384-0_43-1.
- Fritsch, Ursula. 1990. «Tanz «stellt nicht dar, sondern macht wirklich». Ästhetische Erziehung als Ausbildung tänzerischer Sprachfähigkeit». In *Grundlagen und Perspektiven ästhetischer und rhythmischer Bewegungserziehung*, herausgegeben von Eva Bannmüller, Peter Röthig, und Anke Abraham, 99–117. Stuttgart: Klett.
- Fritsch, Ursula. 1999. *Tanz, Bewegungskultur, Gesellschaft Verluste und Chancen symbolisch-expressiven Bewegens*. Frankfurt a. M.: AFRA.
- Geisen, Mai, Alexandra Fox, und Stefanie Klatt. 2023. «VR as an Innovative Learning Tool in Sports Education». *Applied Sciences* 13 (4): 1–13. <https://doi.org/10.3390/app13042239>.
- Geisen, Mai, und Stefanie Klatt. 2021. «Real-time feedback using extended reality. A current overview and further integration into sports». *International Journal of Sports Science & Coaching* 17 (5): 1178–94. <https://doi.org/10.1177/17479541211051006>.
- Grupe, Ommo, und Michael Krüger. 2007. *Einführung in die Sportpädagogik*. Schorndorf: Hofmann. <https://www.sportfachbuch.de/pdfs/7764.pdf>.

- Gugutzer, Robert. 2002. *Leib, Körper und Identität. Eine phänomenologisch-soziologische Untersuchung zur personalen Identität*. Wiesbaden: Springer.
- Gugutzer, Robert. 2006. «Der body turn in der Soziologie. Eine programmatische Einführung». In *Body turn. Perspektiven der Soziologie des Körpers und des Sports*, herausgegeben von Robert Gugutzer, 9–54. Bielefeld: transcript. <https://doi.org/doi:10.1515/9783839404706-intro>.
- Hancock, Peter, Alexandra Kaplan, Jessica Cruit, Mica Endsley, Suzanne Beers, Ben Sawyer, und P. Hancock. 2020. «The Effects of Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality as Training Enhancement Methods. A Meta-Analysis». *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 63 (4): 706–26. <https://doi.org/10.1177/0018720820904229>.
- Harter, Susan. 1990. «Causes, correlates, and the functional role of global self-worth. A life-span perspective». In *Competence considered*, herausgegeben von Robert J. Sternberg und John Kolligian, 67–97. New Haven: Yale University Press. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:148736998>.
- Heykaus, Barbara. 2010. *Rhythmisch-tänzerische Bewegung im Unterricht an weiterführenden Schulen. Eine pädagogisch-anthropologische Fundierung in der Nach-PISA-Zeit*. Frankfurt a. M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford; Wien: Peter Lang.
- Howahl, Stephani, Annika Lichi, und Claudia Steinberg. 2023a. «Frei im virtuellen Raum. Das Erleben von Studierenden von Bewegung und Tanz unter Einsatz von VR-Technologie». In *Sportpädagogik – der Sitzplatz zwischen den Stühlen?! 36. Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 08. – 10. Juni 2023*, herausgegeben von Wiebke Langer, Ingrid Bähr, Erin Gerlach, Claus Krieger, und Melina Walter, 122. Universität Hamburg. <https://doi.org/10.25592/uhhfdm.13511>.
- Howahl, Stephani, Sea Yun Jung, und Diana Menestrey. 2023b. «Paint your Dance 3D. Augmentierte Raumerfahrung in Bewegung und Tanz mit VR-Brillen und Google Open Brush». *Sportunterricht* 73 (2): 87–90.
- Howahl, Stephani, und Simone Cita Kieltyka. 2023. «Von der Bewegungsform zum Sinn mit YouTube und LernBar. Basics einer Tanzvermittlung postdigital». *Sportunterricht* 73 (2): 81–86.
- Huwer, Johannes, Thomas Irion, Sebastian Kuntze, Steffen Schaal, und Christoph Thyssen. 2019. «Von TPaCK zu DPaCK. Digitalisierung im Unterricht erfordert mehr als technisches Wissen». *MNU Journal* 72 (5): 358–64.
- Jensen, Lasse, und Flemming Konradsen. 2018. «A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training». *Education and Information Technologies* 23 (4): 1515–29. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0>.
- Kaimal, Girija, Katrina Carroll-Haskins, Marygrace Berberian, Abby Dougherty, Natalie Carlton, und Arun Ramakrishnan. 2020a. «Virtual Reality in Art Therapy. A Pilot Qualitative Study of the Novel Medium and Implications for Practice». *Art Therapy* 37 (1): 16–24. <https://doi.org/10.1080/07421656.2019.1659662>.
- Kaimal, Girija, Katrina Carroll-Haskins, Arun Ramakrishnan, Susan Magsamen, Asli Arslanbek, und Joanna Herres. 2020b. «Outcomes of Visual Self-Expression in Virtual Reality on Psychosocial Well-Being With the Inclusion of a Fragrance Stimulus. A Pilot Mixed-Methods Study». *Frontiers in Psychology* 11: 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.589461>.

- Kaptan, Derya, Kira Siewert, Stephani Howahl, und Claudia Steinberg. 2022. «Ist TikTok toxisch? Die Sicht von Jugendlichen auf postdigitale ästhetisch-kulturelle Praktiken in sozialen Medien». *Forum Kinder- und Jugendsport* 3 (1): 13–24. <https://doi.org/10.1007/s43594-022-00058-9>.
- Kavanagh, Sam, Andrew Luxton-Reilly, Burkhard Wuensche, und Beryl Plimmer. 2017. «A Systematic Review of Virtual Reality in Education». *Themes in Science and Technology Education* 10 (2): 85–119. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1165633.pdf>.
- Klinge, Antje. 2004. «Nachmachen und Tanzen – Tanzen und Nachmachen». *Sportpädagogik* 28 (5): 4–9.
- Klinge, Antje. 2015. «Was Tanz kann». In *Zur Sache. Kulturelle Bildung. Gegenstände, Praktiken und Felder*, herausgegeben von Rat für Kulturelle Bildung e. V., 31–33. Frankfurt a. M.: Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation.
- Koller, Hans-Christoph. 2012. *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Koller, Hans-Christoph. 2018. *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. 2. akt. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kultusministerkonferenz. 2016. «Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz». Berlin: Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland.
- Lampert, Friederike. 2007. *Tanzimprovisation. Geschichte – Theorie – Verfahren – Vermittlung*. Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839407431>.
- Liebau, Eckart, Benjamin Jörissen, und Leopold Klepacki. 2014. *Forschung zur kulturellen Bildung. Grundlagenreflexionen und empirische Befunde*. München: kopaed.
- Lipinski, Kim, Caterina Schäfer, Anna-Carolin Weber, und David Wiesche. 2020. «Virtual Reality Moves. Interdisziplinäre Lehrkonzeption zur Entwicklung einer forschenden Haltung mittels Bewegung in, mit und durch Virtual Reality». In *Lehren und Lernen mit und in digitalen Medien im Sport. Grundlagen, Konzepte und Praxisbeispiele zur Sportlehrerbildung*, herausgegeben von Britta Fischer und Anja Paul, 207–29. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-25524-4>.
- Lohfeld, Wiebke. 2016. «Kulturelle Bildung und Tanzpädagogik». *Sozialmagazin* 41 (2): 58–65. <https://doi.org/10.3262/SM1602058>.
- Loomis, Jack M., James J. Blascovich, und Andrew C. Beall. 1999. «Immersive Virtual Environment Technology as a Basic Research Tool in Psychology». *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 31: 557–64. <https://doi.org/10.3758/BF03200735>.
- Makransky, Guido, und Gustav B. Petersen. 2021. «The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL). A Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality». *Educational Psychology Review* 33 (3): 937–58. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2>.
- Makransky, Guido, Niels K. Andreasen, Sarune Baceviciute, und Richard E. Mayer. 2021. «Immersive Virtual Reality Increases Liking but Not Learning with a Science Simulation and Generative Learning Strategies Promote Learning in Immersive Virtual Reality». *Journal of Educational Psychology* 113 (4): 719–35. <https://doi.org/10.1037/edu0000473>.

- Metschies, Anne. 2024. «Körpererleben durch Tanz im virtuellen Raum – Eine Explorationsstudie mit VR-Brillen und Google Tilt Brush». Wissenschaftliche Prüfungsarbeit Master of Science. Mainz: Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Abteilung Sportpädagogik/ Erziehungswissenschaft (unv. Exemplar).
- Meyerholz, Ulrike, Ulla Ellermann, und Bernd Sippel. 2009. «TuB – Tanz und Bewegungstheater». Oberhofen: Zytglogge.
- Michaels, Axel, und Christoph Wulf. 2011. *Images of the Body in India. South Asian and European Perspectives on Rituals and Performativity*. London: Routledge India. <https://doi.org/10.4324/9780203813980>.
- Michaels, Axel, und Christoph Wulf. 2014. *Exploring the Senses. South Asian and European Perspectives on Rituals and Performativity*. New Delhi: Routledge. <https://www.routledge.com/Exploring-the-Senses-South-Asian-and-European-Perspectives-on-Rituals-and-Performativity/Michaels-Wulf/p/book/9781138660151>.
- Michels-Lucht, Felicitas. 2005. *Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zu körperlichen Aspekten von Ausdruck, Scham und Abgrenzung*. Diss. Medizinische Fakultät der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald.
- Mikropoulos, Tassos A., und Antonis Natsis. 2011. «Educational Virtual Environments. A Ten-Year Review of Empirical Research (1999–2009)». *Computers & Education* 56 (3): 769–80. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.020>.
- Mills, Kathy A., Laura Scholes, und Alinta Brown. 2022. «Virtual Reality and Embodiment in Multimodal Meaning Making». *Written Communication* 39 (3): 335–69. <https://doi.org/10.1177/07410883221083517>.
- Mishra, Punya, und Matthew J. Koehler. 2006. «Technological Pedagogical Content Knowledge. A Framework for Teacher Knowledge». *Teachers College Record* 108 (6): 1017–54. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>.
- Neumann, David L., Robyn L. Moffitt, Patrick R. Thomas, Kylie Loveday, David P. Watling, Chantal L. Lombard, Simona Antonova, und Michael A. Tremeer. 2018. «A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport». *Virtual Reality* 22 (3): 183–98. <https://doi.org/10.1007/s10055-017-0320-5>.
- Newbutt, Nigel, Ryan Bradley, und Iain Conley. 2019. «Using Virtual Reality Head-Mounted Displays in Schools with Autistic Children. Views, Experiences, and Future Directions». *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking* 23 (1): 23–33. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0206>.
- Ott, Michela, und Laura Freina. 2015. «A literature review on immersive virtual reality in education. State of the art and perspectives». *11th International Conference eLearning and Software for Education*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17385833>.
- Puentedura, Ruben. 2006. *Transformation, Technology, and Education*. Maine. https://hippasus-com.translate.goog/resources/tte/?_x_tr_sch=http&_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=de&_x_tr_hl=de&_x_tr_pto=sc.

- Queiroz, Anna Carolina Muller, Alexandre Moreira Nascimento, Romero Tori, und Maria Isabel da Silva Leme. 2018. «Using HMD-Based Immersive Virtual Environments in Primary/K-12 Education». In *Immersive Learning Research Network*, herausgegeben von Dennis Beck, Colin Allison, Leonel Morgado, Johanna Pirker, Anasol Peña-Rios, Todd Ogle, Jonathon Richter, und Christian Gütl, 160–73. Cham: Springer International. https://www.academia.edu/68398356/Using_HMD_Based_Immersive_Virtual_Environments_in_Primary_K_12_Education.
- Raab, Andreas. 2021. «Digitalisierung – Digitalität – digitale Bildung. Begriffsbestimmung und Bedeutung für den Bewegungs- und Sportunterricht». *Programmheft der GFD-Fachtagung vom 23.–25. September 2020*, 105–7. <https://www.uni-regensburg.de/index.php?elD=dumpFile&t=f&f=32267&token=1f0b4e6585c5eaef4d4c402d61f7a74ae7b00ae4>.
- Ragan, Eric D., Doug A. Bowman, Regis Kopper, Cheryl Stinson, Siroberto Scerbo, und Ryan P. McMahan. 2015. «Effects of Field of View and Visual Complexity on Virtual Reality Training Effectiveness for a Visual Scanning Task». *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 21 (7): 794–807. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2015.2403312>.
- Rasheed, Fabin, Prasad Onkar, und Marisha Narula. 2015. «Immersive virtual reality to enhance the spatial awareness of students». In *Proceedings of the 7th Indian Conference on Human-Computer Interaction*, 154–60. New York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2835966.2836288>.
- Redecker, Christine. 2017. «European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu». Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>.
- Rudi, Helena. 2021. *Persönlichkeitsbildung durch Tanz. Theoretische Herleitung und empirische Analyse des tänzerischen Selbstkonzepts bei Kindern*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-33717-9>.
- Rudi, Helena. 2023. «Digitale Wissenskonstruktion von Tanz. Einfluss digitaler Medien auf das Tanzverständnis junger Menschen und Möglichkeiten für einen Umgang im Schulsport». *Sportunterricht* 72 (2): 66–71. <https://doi.org/10.30426/SU-2023-02-3>.
- Rudi, Helena, Svenja Konowalczyk, Claudia Steinberg, Esther Pürgstaller, Martin Stern, Yvonne Hardt, und Nils Neuber. 2022. «Tänzerisches Selbstkonzept von Kindern. Theoretische Grundlagen und empirische Annäherung an die soziale Facette». In *Kulturelle Bildung*, herausgegeben von Annette Scheunpflug und Christoph Wulf, 31–50. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35454-1>.
- Rudi, Helena, und Claudia Steinberg. 2019. «Aktuelle Forschungsprojekte im Tanz zu Transfereffekten, Persönlichkeitsbildung und Digitalisierung». In *Ästhetisch-kulturelle Bildung durch Tanz*, herausgegeben von Klaus-Jürgen Gutsche, 7–10. Kiel: Kieler Institut für Gymnastik und Tanz.
- Rupp, Michael A., Katy L. Odette, James Kozachuk, Jessica R. Michaelis, Janan A. Smither, und Daniel S. McConnell. 2019. «Investigating learning outcomes and subjective experiences in 360-degree videos». *Computers & Education* 128: 256–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.015>.

- Schäfer, Caterina, Dorina Rohse, Micha Gittinger, und David Wiesche. 2023. «Virtual Reality in der Schule. Bedenken und Potenziale aus Sicht der Akteur:innen in interdisziplinären Ratingkonferenzen». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 51: 1–24. <https://doi.org/10.21240/mpaed/51/2023.01.10.X>.
- Schierz, Matthias. 2019. «Lob des toten Gegenstands oder Sinnstiftung durch Lebensnähe? Sportunterricht zwischen Selbstmusealisierung, Selbstentschulung und Selbstentleerung». In *Sinnstiftende Lehr-Lernprozesse initiieren. Zur Rolle von Kontexten in der Fachdidaktik*, herausgegeben von Bernd Ralle und Jörg Thiele. Münster; New York: Waxmann.
- Song, Peng, Shuhong Xu, Wee Teck Fong, Ching Ling Chin, Gim Guan Chua, und Zhiyong Huang. 2012. «An Immersive VR System for Sports Education». *IEICE Transactions on Information and Systems* 95: 1324–31. <https://doi.org/10.1587/transinf.E95.D.1324>.
- Sportillo, Daniele, Giovanni Avveduto, Franco Tecchia, und Marcello Carrozzino. 2015. «Training in VR. A Preliminary Study on Learning Assembly/Disassembly Sequences». In *Proceedings of the Second International Conference on Augmented and Virtual Reality*, herausgegeben von Lucio Tommaso De Paolis und Antonia Mongelli, 332–343. Berlin, Heidelberg: Springer. https://www.researchgate.net/publication/283580545_Training_in_VR_A_Preliminary_Study_on_Learning_AssemblyDisassembly_Sequences.
- Spychiger, Maria. 2010. «Das musikalische Selbstkonzept. Konzeption des Konstrukts als mehrdimensionale Domäne und Entwicklung eines Messverfahrens. Wissenschaftlicher Schlussbericht an den SFN». *Üben und musizieren* 6 (13): 18–21.
- Steinberg, Claudia. 2024. «Tanz. Eine systematische Einordnung von Erscheinungsformen und Bedeutungsdimensionen». In *Tanzpädagogik – Tanzvermittlung*, herausgegeben von Michael Obermaier, Claudia Steinberg, Rita Molzberger, und Krystyna Obermaier, 149–161. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Steinberg, Claudia, und Benjamin Bonn. 2021. «Sportwissenschaft zwischen Digitalisierung und (Post-) Digitalität? Zu diesem Band». In *Digitalisierung und Sportwissenschaft*, herausgegeben von Benjamin Bonn und Claudia Steinberg, 7–14. Baden-Baden: Academia.
- Steinberg, Claudia, und Fabian Steinberg. 2016. «Importance of students' views and the role of self-esteem in lessons of creative dance in physical education». *Research in dance education* 17 (3): 189–203. <https://doi.org/10.1080/14647893.2016.1208646>.
- Steinberg, Claudia, und Helena Rudi. 2024. «Tanzpädagogik und Tanzvermittlung». In *Tanzpädagogik – Tanzvermittlung. Grundbegriffe. Methoden. Anwendungsbereiche*, herausgegeben von Michael Obermaier, Claudia Steinberg, Rita Molzberger, und Krystyna Obermaier, 103–20. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhard. <https://doi.org/10.36198/9783838559223>.
- Strauss, Anselm L., und Juliet M. Corbin. 1996. *Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Tietjens, Maike. 2009. «Das Körperkonzept im Sportunterricht». *Sportunterricht* 58 (10): 292–95. <https://www.sportfachbuch.de/pdf/archiv/sportunterricht/2009/sportunterricht-Ausgabe-Oktober-2009.pdf>.

- Velev, Dimitar, und Plamena Zlateva. 2017. «Virtual Reality Challenges in Education and Training». *International Journal of Learning and Teaching* 3 (1): 33–37. <https://doi.org/10.18178/ijlt.3.1.33-37>.
- Villa, Paula-Irene. 2008. «Körper». In *Handbuch Soziologie*, herausgegeben von Nina Baur, Hermann Korte, Martina Löw, und Markus Schroer, 201–217. Wiesbaden: VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91974-4_10.
- Wehner, Gudrun. 2005. «Wenn Mädchen sich verweigern. Sport für Hauptschülerinnen als Wahlpflichtkurs». *Sportpädagogik* 29 (2): 32–35.
- Wiesche, David, und Antje Klinge. 2017. *Scham und Beschämung im Schulsport. Facetten eines unbeachteten Phänomens*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Wiesche, David, Antje Klinge, und Nicola Przybylka. 2023a. «Eintauchen, Abtauchen und Wiederauftauchen. Fruchtbare Bildungsmomente in Bewegung, Spiel und Sport in Virtuellen Realitäten». In *Bildungszugänge im Sport. Grundlagen und Offerten*, herausgegeben von Eckart Balz und Tim Bindel, 97–108. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38895-9_8.
- Wiesche, David, Helena Sträter, und Caterina Schäfer. 2023b. «Körpererfahrung zwischen physischer und virtueller Realität? Gelingensbedingungen für den reflektierten Einsatz von Virtual Reality im Sportunterricht». In *Sportpädagogik – der Sitzplatz zwischen den Stühlen?! 36. Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 08.–10. Juni 2023*, herausgegeben von Wiebke Langer, Ingrid Bähr, Erin Gerlach, Claus Krieger, und Melina Walter, 55. Universität Hamburg.
- Wilke, Adrian. 2016. «Das SAMR Modell von Puentedura». Paderborn. <https://adrianwilke.de/museum/uni-paderborn/blog/2016/01/06/SAMR-Puentedura-deutsch/index.html>.
- Wilson, Margaret. 2002. «Six views of embodied cognition». *Psychonomic Bulletin & Review* 9 (4): 625–36. <https://doi.org/10.3758/BF03196322>.
- Yang, Xiaozhe, Lin Lin, Pei-Yu Cheng, Xue Yang, Youqun Ren, und Yueh-Min Huang. 2018. «Examining creativity through a virtual reality support system». *Educational Technology Research and Development* 66 (5): 1231–54. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9604-z>.
- Zhang, Hai, Mengxue Ji, Yulu Cui, Dongping Liu, Yan Li, Haiqiao Liu, und Yining Wang. 2023. «Investigating high school students' perceptions and presences under VR learning environment». In *Cross Reality (XR) and Immersive Learning Environments (ILEs) in Education*, herausgegeben von Minjuan Wang, Jungwoo Ryoo, und Kurt Winkelmann, 97–117. <https://doi.org/10.4324/9781003457121-8>.
- Zierer, Klaus. 2018. *Lernen 4.0. Pädagogik vor Technik. Möglichkeiten und Grenzen einer Digitalisierung im Bildungsbereich*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.