

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

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

Erfahrungsräume erweitern

Körpererfahrungen am Beispiel des Kämpfens in Virtual Reality

Helena Sträter¹ , Christian Hübner¹ und David Wiesche² 

¹ Bergische Universität Wuppertal

² Universität Duisburg-Essen

Zusammenfassung

Die Auseinandersetzung mit Körpererfahrungen stellt aus sportpädagogischer Perspektive ein grundlegendes Anliegen dar. In einer Kultur der Digitalität gilt es, grundlagentheoretische Konzepte der Körperlichkeit, Erkenntnisse über die Wahrnehmung der Welt und das Verhalten eines Menschen zu dieser, in Beziehung zu hybriden Erfahrungsräumen zu setzen. Am Beispiel von «Kämpfen in Virtual Reality» nimmt der vorliegende Beitrag dieser Aufgabe an. Mithilfe von 14 leitfadenzentrierten Interviews reflektieren Studierende das Erleben unterschiedlicher Kampfsituationen in Virtual Reality. Die Ergebnisse lassen Ableitungen u. a. zu Körpererfahrungen sowie zur Wertevermittlung mittels der explorierten Anwendungen zu. Diese werden zu den pädagogischen Potenzialen und Grenzen des Kämpfens – u. a. auch im institutionellen Lernort Schulsport – in Beziehung gesetzt. Der Beitrag will damit zur Diskussion des Verständnisses von Körperlichkeit und dem daraus resultierenden Mensch-Leib-Welt-Verhältnis im digitalen Zeitalter beitragen.

Expanding Experiences. Body Experiences Made by Fighting in Virtual Reality

Abstract

The investigation of body experiences is an essential concern of sport pedagogics. In a digital culture, relating basic theoretical concepts of corporeality and findings about how a person perceives and acts in physical reality to hybrid space are important.

This article confronts this task, taking fighting in virtual reality as an example; University students reflect on the experience of different combat situations in virtual reality in 14 guided interviews. The results permit deductions about body experiences and the teaching of values in virtual fighting. Considering the potential and limitations of fighting in physical education, these findings are of interest. The article thus aims to contribute to the discussion about corporeality and the relationship between individual, body, and physical reality in our digital age.

1. Einleitung

Das Leben in einer Kultur der Digitalität (Stalder 2017) eröffnet neue Erfahrungsräume und Möglichkeiten für die Wahrnehmung des Körpers (Wiesche et al. 2023). Ein sportpädagogisches Anliegen besteht in der Anleitung zur bewussten Wahrnehmung des Körpers und Inszenierung von Körpererfahrungen in Bewegung, Spiel und Sport (Neuber 2021). Im Kontext hybrider Erfahrungsräume, die mit Virtual Reality (VR) ermöglicht werden und durch die Gleichzeitigkeit von Wahrnehmungsprozessen im physischen und virtuellen Raum geprägt sind, sind diese neuartigen Körpererfahrungen systematisch zu betrachten und deren sportpädagogisches Potenzial einzuschätzen.

Im Rahmen des sportlichen Kämpfens agieren Partner:innen miteinander, gehen personenübergreifende Bewegungsbeziehungen ein, öffnen sich dem Feld sozialen Lernens (Funke-Wieneke 1997) und folgen klar formulierten Regeln (Loosch 2012). In der vorliegenden explorativen Studie wird die Forschungsfrage zu Chancen und Grenzen des Kämpfens in VR aus sportpädagogischer Perspektive bearbeitet. Der Beitrag beginnt mit einer theoriegeleiteten Grundlegung und sportpädagogischen Einordnung des Kämpfens. Ein Teil der vorliegenden Ergebnisse ist auf Grundlage der Thesis von Leon Funcius (M. Ed.) entstanden, der die Veröffentlichung bewilligte. Der Beitrag schliesst mit einer Diskussion und einem Fazit.

2. Kämpfen – eine Grundlegung

«Wir *kämpfen* um Beziehungen, um beruflichen Erfolg oder auch um Stimmen in einem Wahlkampf. Nur selten sprechen wir von einem Kampf als der körperlichen Auseinandersetzung zwischen zumindest zwei Gegnern, vom Kämpfen als Form der Interaktion zwischen zeitlich und räumlich kopräsenten Kontrahenten» (Schindler 2011, 30).

Im Sport ist es wohl der Begriff des *Wettkampfes*, der das Kämpfen von einer bspw. militärischen Auseinandersetzung unterscheidet und in Bezug zu Gütemassstäben setzt, sodass unter normierten Bedingungen Leistungen erbracht und beurteilt werden. Aus der Perspektive des Wettkampfsports sind es die *Kampfsportarten*, die sich durch direkte oder indirekte Auseinandersetzung auszeichnen (Güllich und Krüger 2022).

Kampfsportarten unterscheiden sich je nach Art der Kampfkunst. Während in Kontaktsportarten wie z. B. Judo primär Techniken wie Hebeln, Schieben und Ziehen angewendet werden, zeichnen sich Distanzkämpfe, wie beim Boxen oder Kickboxen, vorrangig durch Tritte, Schläge und Stösse aus (Kuhn und Ennigkeit 2022). Darüber hinaus werden teils ästhetische Ziele verfolgt, z. B. im Formenlauf des Karate oder Taekwondo.

Agonistische und ästhetische Ziellogiken deuten auf unterschiedliche Facetten von Körperlichkeit am Beispiel des Kämpfens hin, indem sich der Mensch zur Welt jeweils anders verhält und diese entsprechend wahrnimmt. Dieser Beitrag fokussiert Kämpfen in VR als vermittelte körperliche Auseinandersetzung und eröffnet damit eine bisher wenig erforschte Facette des Kämpfens.

2.1 Pädagogische Potentiale des Kämpfens

Neben ausgeprägt physischen Aspekten wird auf pädagogische Potentiale und den möglichen Einfluss des Kämpfens auf die Persönlichkeitsentwicklung von Sportler:innen verwiesen (Loosch 2012; Kuhn und Ennigkeit 2022). Demnach läge dem Kämpfen neben der physischen Auseinandersetzung auch die Vermittlung von Werten wie Fairness, Bescheidenheit, Mut, Hilfsbereitschaft, Respekt, Wertschätzung inne. Dies sei nicht zuletzt auch durch die Verantwortlichkeit füreinander bspw. durch ein erhöhtes Verletzungsrisiko, begründet (Kuhn und Ennigkeit 2022).

Kämpfen bezeichnet eine Konfrontation in einem vorab festgelegten Handlungsrahmen. Dieser wird, neben eindeutigen Regeln, die sich auf die Körperlichkeit der Akteur:innen beziehen, auch von ethischen und moralischen Wertvorstellungen geprägt. Loosch (2012) sieht im Kämpfen eine Entwicklungsressource und betont dessen Bedeutung im Kontext von Erziehung. Durch das Kämpfen würden soziale Prozesse ausgehandelt, in denen sich beispielsweise ein Verständnis für Gerechtigkeit, Respekt und Mut entwickeln könne. Es liegt nahe, diese formulierten Ansprüche für unterschiedliche Lernorte sowie in unterschiedlicher Inszenierung auf den Prüfstand zu stellen.

2.2 Kämpfen im Schulsport

In institutionellen Lernorten wie z. B. dem Schulsport dient die körperlich-leibliche Auseinandersetzung auch zur Vermittlung von gesellschaftlich positiv konnotierten Werten wie Fairness und Regelbewusstsein (Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen 2019). Das Bewegungsfeld *Ringens und Kämpfens – Zweikampfsport* zeichnet sich durch intensive Bewegungsbeziehungen aus, die mit einer vergleichbar existenziellen Involvierung des Körpers im schulischen Kontext wohl nicht weiter vorkommen. Körperintensive Bewegungsbeziehungen, gerahmt durch Kommunikation und Wettkampf (Wocken 1998; Weichert 2008), können durch Schwerpunkte wie *Kräfte spüren* oder *Clever kämpfen* inszeniert werden (Rüf 2022). Dem Erspüren der eigenen Körperlichkeit wird Potenzial für Schüler:innen auch mit Förderbedarf zugesprochen (Heckele und Bächele 2022). Schulformen und Jahrgangsstufen übergreifend eröffnen sich zudem Reflexionsebenen, die zum Nachdenken über Fragen wie «Wann fühlst Du Dich in Gefahr? [oder] Was für Formen von Gewalt kennst Du?» (Bächele 2022, 81) anregen.

Das Kämpfen wird im institutionellen Setting des Schulsports durch Lehrpläne gerahmt. So gibt beispielsweise der Kernlehrplan *Sport für Gymnasien* in Nordrhein-Westfalen den Handlungsrahmen wie folgt vor:

«Kämpfen um Raum und Gegenstände – Kämpfen mit- und gegeneinander. Hinweis: Durch Festlegungen in den Rahmenvorgaben für den Schulsport sind alle Elemente aus Sportbereichen, die als Ausgangspunkt oder Zielsetzung bedrohliche Situationen des Schlagens, Stoßens und Tretens oder der praktischen Anleitung zur bewussten Verletzung eines Gegners zum Inhalt haben, für die Umsetzung im Rahmen des Sportunterrichts nicht erlaubt.» (Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen 2019, 19)

Dem Distanzkampf *Boxen* wird mit einer gewissen Skepsis begegnet, wobei sich methodisch-didaktische Ansätze dieser Herausforderung widmen und versuchen, Boxen für den Schulsport zugänglich zu machen (Istas und Teke 2022).

2.3 Kämpfen in Virtual Reality

Kämpfen in Virtual Reality als vermittelte körperliche Auseinandersetzung findet ohne intensiven Körperkontakt statt. Was bedeutet es für eine potenzielle sportpädagogische Auseinandersetzung im Schulsport, wenn sich das Kämpfen derart verändert? In einer Kultur der Digitalität ist die Frage von Bedeutung, wie sich das Thema der Körperlichkeit und damit der Mensch-Welt-Relation am Beispiel des Kämpfens in Virtual Reality (VR) verhält. Dazu wird zunächst ein Blick auf den aktuellen Forschungsstand zum Kämpfen in VR gerichtet.

Das Kämpfen in Virtual Reality ist ein noch junges Forschungsfeld, zu dem erste Erkenntnisse zu möglichen Effekten gibt. Lygouras und Tsinakos (2024) kamen in einem systematischen Literaturreview von insgesamt 167 Artikeln zum Thema «Einsatz immersiver Technologien im Karate Training» zu dem Ergebnis, dass sich VR-Anwendungen positiv auf den Trainingserfolg von Karateka (Sportler:innen im Karate) auswirken können. Sie stellten bspw. verbesserte Reaktionsgeschwindigkeiten in den Fokus und betonten, dass durch den Einsatz von VR künstliche Avatare geschaffen werden, die die individuellen Bewegungen der Athlet:innen nachahmen und sich an diese anpassen können. Hierdurch würden realistische und sichere Trainingsszenarien geschaffen, die sich auf die echte Welt übertragen liessen. Weiterhin wird jedoch auch argumentiert, VR-Training könne traditionelle Trainingsmethoden nicht ersetzen und es bedürfe daher einer Balance, um optimale Trainingserfolge zu erzielen (Lygouras und Tsinakos 2024).

Katharina Petri et al. (2019) konnten in einer Studie zu VR-basiertem Training auf das Reaktionsverhalten von Karateka signifikant positive, wenn auch nur geringe, Effektstärken in Bezug auf die Reaktionszeit sowie die Qualität der Reaktionen der Testgruppe

gegenüber der Kontrollgruppe feststellen. Neben der geringeren Verletzungsgefahr wird angeführt, dass virtuelle Gegner:innen nicht ermüden und daher unterschiedliche Techniken wiederholt und ohne Risiko erprobt werden können.

Weiterhin betonen Pastel et al. (2023) die Möglichkeiten des Lernens komplexer Bewegungsmuster mit und durch VR am Beispiel von Karate. Sie merken in diesem Zusammenhang auf Grundlage ihrer Ergebnisse an, dass es zu einem immersiven virtuellen Sporterleben nicht zwingend notwendig sei, den gesamten Körper zu visualisieren, und betrachten VR-Trainingsmöglichkeiten insbesondere für Anfänger:innen als interessant.

Zusammenfassend zeigt sich eine Dominanz der Studien, die sich mit trainingsorientierten Fragestellungen beschäftigen. Für die Sportpädagogik und -didaktik erweist sich das Feld vor dem Hintergrund einer grundlegenden Thematisierung von Körperlichkeit als defizitär untersucht.

3. Körpererfahrungen

Körperlichkeit und die Auseinandersetzung mit den eigenen physischen Fähigkeiten sind wesentlicher Bestandteil des menschlichen Seins. Was dabei unter dem Begriff Körper zu verstehen ist und wie dieser genutzt wird, unterscheidet sich je nach Zielsetzung und Kontext. Grundlegend wird zwischen den Begrifflichkeiten *Körper* und *Leib* unterschieden (Alkemeyer und Brümmer 2019). Während der Körper als leere Hülle die grundlegenden funktionalen Möglichkeiten beschreibt, ist mit Leib der «beseelte Körper» gemeint, der auf eine Historie von Emotionen und subjektiven Erfahrungen zurückblicken kann (Neuber 2021). Wahrnehmung durch Nah- (bspw. taktils, kinästhetisches, vestibuläres System) und Fernsinne (auditives, visuelles System) ist dabei ein Kernelement für Körpererfahrungen (Zimmer 2019).

Durch das Zusammenspiel unterschiedlicher Sinne wird der Körper mit und in seiner Umwelt wahrgenommen. Wenn diese Körperwahrnehmung reflektiert wird, entstehen Körpererfahrungen, die in vergleichbaren Situationen abgerufen und genutzt werden (Neuber 2021). Neben den funktionalen Aspekten von Erfahrungen, die zu einer verbesserten Handlungsfähigkeit führen, können Körpererfahrungen auch «zu einem positiven Selbstbild und damit letztlich zur Selbstgestaltung des eigenen Lebens beitragen» (Beckers 1997, zitiert nach Neuber, 2021, 33).

Wölfel (2023, 12) konstatiert, dass «ein virtueller Körper auch dann als der eigene wahrgenommen werden [kann], wenn die Darstellung dieses Körpers von dem eigenen Aussehen stark abweicht», da der Verstand neben körperlichen Merkmalen auch Bewegungsmuster und das relative Umfeld einbezieht, um die Zugehörigkeit zum eigenen Körper zu bestimmen. Demnach ist anzunehmen, dass realistische Körpererfahrungen in VR, zumindest bezogen auf die Klassifizierung von Wahrnehmung, anhand von Nah- und Fernsinnen möglich sind.

Gleichermassen kann sich aber auch die Umwelt – z. B. durch mediale Repräsentationen von Körperidealen – auf die eigene Körperwahrnehmung auswirken (Neuber 2021). Zimmer (2019) kritisiert diesen Umstand insbesondere bezogen auf die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen: Während die Wahrnehmung über die Fernsinne durch neue Medien stetig zunehme, nehme die Zahl tatsächlicher Körpererfahrungen im Alltag durch die Nahsinne immer weiter ab (Zimmer 2019; Neuber 2021). Da das eigene Körpererfahren nicht vorrangig fremdbestimmt stattfindet, muss erlernt werden, welche Eindrücke tatsächlich für den eigenen Entwicklungsprozess relevant sind (Neuber 2021). Körperlichkeit ist somit ein stetiges Aushandeln des Mensch-Leib-Welt-Verhältnisses.

4. Leibliche Dimension sozialen Lernens

Abseits der regelmässig von Sportverbänden erhofften Vermittlung prosozial konnotierter Werte durch Kämpfen (z. B. Deutscher Judo-Bund; Deutsche Taekwondo Union; zu prosozialen Werten im Sport siehe auch Burrmann und Konowalczyk 2020) lassen sich solche Prozesse des Lernens identifizieren, die sich im unmittelbaren leiblichen Zusammenspiel des gemeinsamen Bewegungshandelns auf tun. In einer Vermittlung zwischen «sport-affirmativ-funktionalem Denken», «sportkritisch-didaktischem Denken», «sport-neutral-didaktischem Denken» sowie der Leibphänomenologie gelangt Funke-Wieneke (1997) zu Lernprozessen, die auf dem Eingehen zwischenleiblicher Bewegungsbeziehungen beruhen. Gemeinsam mit anderen Individuen am Gelingen einer Bewegungsaufgabe beteiligt zu sein, z. B. am kollektiven Akt rhythmischer Klatschspiele, setze nonverbale Einigungsprozesse voraus, deren Erfolg sich weniger durch anschliessende Reflexion, sondern im unmittelbaren Tun zeige. Die Beteiligten gehen (temporäre) personenübergreifende Bewegungsbeziehungen ein und machen solche Bewegungserfahrungen möglich, die Einzelsportler:innen verwehrt bleiben.

Aus Funke-Wienekes Ausführungen lassen sich verschiedene Involvierungsgrade ableiten:

- Bewegungserfahrungen im Miteinander, das nur durch Beteiligung mindestens zweier Personen möglich wird, z. B. das Wippen auf dem Spielplatz.
- Bewegungserfahrungen im Miteinander, die durch das Finden einer gemeinsamen Rhythmik zur Leistungssteigerung beitragen, z. B. das Rudern zu mehreren.
- Bewegungserfahrungen von Einzelsportler:innen, die im Verbund einer Gruppe handeln und durch (non-)verbale Rückmeldungen und Mikrogesten Eingeweihter aufeinander Bezug nehmen, z. B. im Skateboarding und Tricking (Hübner 2025).
- Bewegungserfahrungen im Gegeneinander, die unmittelbar aufeinander Bezug nehmen müssen, um Erfolg in den Bewegungspraktiken zu erhalten.

Letztere lassen sich im Kontext des Kampfsports in Kontaktsport und Distanzkämpfe unterscheiden. Während das Schieben und Ziehen von Judoka (Sportler:innen im Judo) durch den direkten Kontakt beiden Kämpfenden unmittelbar Rückmeldung über den (Miss-)Erfolg ihres Tuns gibt, wird das einander Attackieren, Ausweichen, Blocken und Fintieren in Distanzkämpfen zu einer zwischenleiblichen Bewegungsbeziehung mit unterbrochenem Körperkontakt.

Das Kämpfen in VR irritiert dieses Prinzip. Dass auch im virtuellen Erfahrungsraum Lernprozesse vonstattengehen, lässt sich vor dem Hintergrund eingangs genannter (vornehmlich trainingswissenschaftlicher) Studien kaum verleugnen. Blenden wir Einschränkungen hinsichtlich des gegenwärtigen Stands der Technik aus, z. B. Umsetzungsschwierigkeiten von Angriffsarten und Trefferflächen in VR, tun sich gleichwohl Fragen grundsätzlicher Natur auf:

- Inwiefern etwa kann von einem sozialen Lernprozess gesprochen werden, wenn das Gegenüber kein Individuum, sondern ein Avatar ist?
- Können in einer Player-vs.-Player-Variante VR-basierten Kämpfens zwischenleibliche Lernprozesse initiiert werden, obgleich die Reaktionen auf Treffer nicht jenen des analogen Felds entsprechen?
- Können Erfahrungsprozesse aus dem virtuellen Raum auf den analogen Raum übertragen werden, wenn sich die Komponente der Sozialität fundamental unterscheidet?

Dass Erfahrungen in VR zu einem Lernprozess in VR führen, erscheint schlüssig. Aber wie sich die Wahrnehmung des eigenen Körpers in einer VR-Szenerie mit mindestens zwei Anwender:innen auf die im sozialen stattfindenden Lernprozesse auswirkt, kann bislang als deutliches Desiderat herausgestellt werden. Die hier vorgestellte Studie versucht, einige frühe Teile zum Puzzle beizutragen.

5. Forschungsdesign

5.1 Methode

Es wurden 14 teilstrukturierte leitfadengestützte Einzelinterviews mit Studierenden zwischen dem 5. und 9. Fachsemester Sportwissenschaft des kombinatorischen Bachelor of Arts der Bergischen Universität Wuppertal mithilfe einer inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse konsensual deduktiv-induktiv analysiert (Kuckartz 2016). Die Studierenden ($m = 11$, $w = 3$, $d = 0$) nahmen an zwei 90-minütigen Seminarsitzungen teil, die zur Ersterfahrung und zum Explorieren des «Kämpfens mittels ausgewählter Apps» (z. B. The Thrill of Fight) durch die Lehrenden gestaltet wurden.

Für die Datenauswertung wurden die Audio-Aufzeichnungen der Interviews zunächst mithilfe von Open AI Whisper als automatic speech recognition (ASR) transkribiert. Die vorläufigen Transkriptionen wurden anschliessend manuell in MAXQDA 2022 überarbeitet und bereinigt. Der Transkriptionsvorgang orientiert sich dabei an den Empfehlungen hinsichtlich der Transkriptionsregeln für computergestützte Auswertung von Kuckartz (2016).

Für den ersten Auswertungsprozess wurden zunächst vier Hauptkategorien, deduktiv aus dem Interviewleitfaden abgeleitet:

1. Erleben der Kampfsituation in VR
2. Kämpfen und seine Prinzipien
3. Ideen für die Weiterentwicklung von Kämpfen und VR
4. Weitere Anmerkungen

Im Lauf der qualitativen Inhaltsanalyse wurden die Hauptkategorien, basierend auf dem gesichteten Datenmaterial, induktiv ergänzt, sowie mit Unterkategorien versehen (Kuckartz 2016). Die endgültigen Kategorien wurden mit einem Beispiel ergänzt und zu einem Kodierleitfaden für den zweiten Auswertungsprozess zusammengefasst (ebd.). Anschliessend wurde das gesamte Datenmaterial von zwei unabhängigen Coder:innen mithilfe einer kategorienbasierten Auswertung durch eine Fall x Kategorien-Übersichtstabelle analysiert (ebd.).

5.2 Kurzbeschreibung der eingesetzten Apps

Im Folgenden werden die mittels der Meta Quest 2 genutzten Apps aufgeführt:

Les Mills Bodycombat – Odders Lab S. L., 2022 wurde mit dem Ziel veröffentlicht, ein bestehendes Fitnesskonzept in den virtuellen Raum zu übertragen und eine ortsunabhängige Teilnahme zu ermöglichen. *Les Mills Bodycombat* bietet den Spieler:innen ein immersives VR-Erlebnis im Einzelspieler-Modus. Ziel des Spiels ist es, entgegenkommende, farblich markierte Objekte in einer bestimmten Schlagrichtung zu zerschlagen oder auszuweichen. Die Spieler:innen erhalten u. a. durch Trainer:innen Feedback zu ihrer Schlagtechnik.

The Thrill of the Fight – Sealost interactive LLC, 2019 ist eine Fighting-Simulation im Einzelspieler-Modus mit dem Ziel, ein möglichst authentisches und immersives Box-Erlebnis im virtuellen Raum zu ermöglichen. Spieler:innen wollen in einem Boxring stehend Gegner:innen durch gezielte Schlagtechniken besiegen. Zugleich soll durch Deckungsarbeit und Ausweichen auf die Angriffe des gegnerischen Avatars reagiert werden. Ein:e Ringrichter:in begleitet den Kampf.

Creed: Rise to Glory Championship Edition – Survios, 2018 unterstützt sowohl einen Einzelspieler als auch einen online Player versus Player-Modus. Die Spielmodi ermöglichen, eine Kampagne, das freie Kämpfen oder Trainings zu absolvieren. Die

Spieler:innen nehmen entweder die Rolle von Adonis Creed™ oder eines eigenen Charakters ein. Durch geschickte offensive oder defensive Strategien sollen verschiedene Gegner:innen bezwungen werden. Die Publisher werben zusätzlich damit, dass durch visuelles und physisches Feedback über die Controller ein realistischeres Kampfserlebnis erzeugt werden soll.

6. Ergebnisse

Die Ergebnisse werden anhand der Hauptkategorien *Erleben der Kampfsituation*, *Kämpfen und seine Prinzipien* sowie *Gestaltungsideen für die Schule* vorgestellt.

6.1 Erleben der Kampfsituation in VR

Unter diese Kategorie fallen Aussagen, die das Erleben von Kampfsituationen in VR betreffen. Die Subkategorie *Gefühl einer Kampferfahrung* umfasst Äusserungen, die Rückschlüsse auf ein mögliches Eintauchen in die virtuelle Welt zulassen. Des Weiteren wird die Unterkategorie *Körpererfahrungen* in den Blick genommen.

6.1.1 Gefühl einer Kampferfahrung

Kampferfahrungen in VR werden differenziert wahrgenommen. Hierbei ist auffällig, dass Creed und The Thrill of The Fight stärker als Kampfsituationen wahrgenommen werden als z. B. Les Mills: Bodycombat, das sich mit Fitness Boxing oder einer Trainingssituation vergleichen liesse (I.4; I.9).

Dafür biete Les Mills: Bodycombat jedoch besseres Feedback bezogen auf korrekte Schlagtechniken, die in den Zweikampfspielen Creed und The Thrill of The Fight kaum berücksichtigt würden.

Ein immersives Kampfserleben in VR nehmen die Studierenden durch die App Creed insbesondere in der Gestaltung des virtuellen Raumes und der Kampfatmosphäre wahr, welche durch die Zuschauer:innen, den Schiedsrichter, aber auch den gegnerischen Avatar erzeugt wird:

«Schon ganz nah irgendwie, also gerade, weil das alles sehr real aussieht, auch mit den Zuschauern drumherum, auch mit dem Schiedsrichter. Zum Beispiel haben wir auch ein Mundstück bekommen, [...]. Und auch, also generell der Gegner, man hat ja auch gesehen, wie verletzt, sage ich mal, er war. Natürlich nicht so doll, aber man hat das schon gesehen. Oder auch selber, wenn er zugeschlagen hat, man hat, natürlich hat man nichts gespürt, aber man hat eine kleine Vibration gespürt, dass man getroffen wurde.» (I.14, Pos. 10)

Das Gefühl, getroffen zu werden, wird mehrmals aufgegriffen und als besonders bewertet (I.13, I.12). Gleichermassen wird angemerkt, dass es keine wirklichen Konsequenzen mit sich bringt, im Spiel getroffen zu werden:

«Man greift anders an, weil man keine Angst hat vor einem Gegenangriff. Natürlich will man nicht K. O. werden [...]. Also man merkt nichts im Endeffekt, wenn man eine bekommt.» (I.12, Pos. 51)

Grundlegend würde das Präsenzerleben in der Kampferfahrung dadurch gestört, dass kaum haptisches Feedback erfolgt und Schläge des gegnerischen Avatars nicht gespürt werden, sich folglich kaum existenziell körperlich Zweikampferlebnisse zeigen (I.9, I.10, I. 12) und es schwierig sei, die Wirkung eigener Schläge einzuschätzen: «Also da geht es ja auch um wirklich Kraftaufwand. Und den kann eine Brille nicht widerspiegeln» (I.12, Pos. 37).

Es wird angemerkt, dass Personen, die empfindlich auf Gewaltsituationen reagieren, existenzielle Bedrohung empfinden und die Anwendung abbrechen könnten:

«Und ich habe mich tatsächlich auch am Anfang erschrocken, als der Gegner auf mich zukam und losgelegt hat. Dann hatte ich schon den Reflex, dass ich so zurückgezuckt bin. Obwohl ich eigentlich wusste, dass es nicht echt ist, aber man fühlt sich dann schon irgendwie so in der Situation.» (I.6, Pos. 12)

6.1.2 Körpererfahrungen

Grundsätzlich beschreiben die Befragten ein Bedürfnis, sich im Raum zu bewegen und mit diesem zu interagieren (I.2; I.6).

Den Anwendungen wird aufgrund der fehlenden physischen Komponente eher ein Spielcharakter zugeschrieben, als dass diese eine tatsächliche Kampfsituation simuliere (I.5, I.14). Dies wird aber auch als positiv bewertet, um im Kampf aktiv zu sein, da ohnehin niemand verletzt werde. Im Gegensatz dazu wird von einer Person (I.9) die Vibration bei Schlägen als durchaus spürbar und damit als «irgendwie real» (I.9, Pos. 12) wahrgenommen. Sie beschreibt, dass in der Anwendung «echte Fäuste» kamen.

Zudem nehmen einige die VR-Brille als physischen Gegenstand während der VR-Erfahrung wahr (I.7; I.12), wenngleich der Realismus der Anwendung dadurch nicht beeinträchtigt würde (I.12). Kontrastierend dazu nimmt eine Person die Brille als limitierend wahr (I.10), da sie das Blickfeld einschränke und eine Überprüfung der Techniken erschwere.

Bezogen auf die Körpererfahrung wird zwischen den Zweikampfspielen Creed und The Thrill of The Fight, sowie Spielen ohne Avatar als Gegenspieler:in unterschieden.

«[In] Les Mills [...] wurde so vorgegeben, wie man es machen soll. Aber es war halt nicht dieses Feeling, dieses Setting, dass man sagen muss, okay, ich muss jetzt wirklich mit dem Jab quasi mit der linken Schulter gerade bleiben, ausholen, sondern ich hätte es auch einfach ganz normal irgendwie treffen können, es hätte gezählt.» (I.13, Pos. 13–14)

6.2 Kämpfen und seine Prinzipien

Die Ergebnisse der Hauptkategorie Kämpfen und seine Prinzipien werden anhand der Subkategorien *Wertevermittlung* sowie *physische Aspekte des Kämpfens* beschrieben.

6.2.1 Wertevermittlung

Es wird hervorgehoben, dass die Spiele keine im Boxsport verbotenen Techniken wie z. B. Tiefschläge oder Tritte erlauben (I.2; I.13). Abseits davon wird die Wertevermittlung in den getesteten Spielen von der Mehrheit der Befragten als unzureichend beschrieben:

«[...] Hilfsbereitschaft und sonstiges, ich glaube nicht. Also ich glaube, als er auf dem Boden lag, dann war der Schiedsrichter hinten in der Ecke und man konnte halt nicht zu ihm gehen, um ihm wieder aufzuhelfen. Also würde ich sagen, dass die ganzen anderen Aspekte irgendwie nicht wirklich fair sind.» (I.4, Pos. 18).

In den Spielen werden Werte wie Respekt, Hilfsbereitschaft und Fairness, sowie von den Befragten eingebrachte kampfssportspezifische Rituale wie das Verneigen oder sich die Hand geben vor dem Kampf kaum oder gar nicht wahrgenommen (I.3, I.6, I.9, I.13). Lediglich eine Person gibt an, dass in Creed vor dem Kampf ein «Boxer-Gruss stattfindet» (I.11 Pos. 14).

Explizit wird die Erfahrung mit Creed sogar als Negativbeispiel für die Wertevermittlung wahrgenommen (I.3, I.9, I.6). Der gegnerische Avatar provoziere die Spieler:innen, was für die befragte Person «überhaupt nicht für Kampfsport sprechen würde» (I.3, Pos. 14). Ziel der Apps solle laut I.9 jedoch sein, positive Werte des Kämpfens zu vermitteln «und nicht irgendwelche aggressiven Dinge, die man auf der Strasse machen sollte» (Pos. 14). Es wird der Wunsch nach einer stärkeren Reglementierung formuliert (I.6).

Der Respekt gegenüber virtuellen Gegner:innen wird von den befragten Personen unterschiedlich eingeschätzt. Eine Person schreibt dem Respekt gegenüber virtuellen Gegner:innen keine Bedeutung zu:

«Man konnte dann zum Beispiel auch den Schiedsrichter schlagen [...] was natürlich im echten Leben niemand machen würde oder sollte natürlich niemand machen. Es geht ja auch, dass man vom Wettkampf ausgeschlossen wird, was jetzt mit Respekt gegenüber dem Gegner ist, spielt da irgendwie keine Rolle, weil es für mich keine echte Person ist und dann brauche ich da jetzt irgendwie auch nicht Respekt zu zeigen, weil das keinen Wert hat in der Hinsicht.» (I.10, Pos. 12)

Darin wird begründet, dass der gegnerische Avatar ohnehin keine wirkliche Person sei und ihm demnach auch nicht mit Respekt begegnet werden müsse. Eine andere Person (I.13) vertritt die gegenteilige Position: Es spiele keine Rolle, ob es sich bei dem Gegenüber in der virtuellen Kampfsituation um eine virtuelle oder reale Person handle.

«Ja, weil es für den Sport an sich sehr wichtig ist, dass man sich respektiert. Und da dementsprechend, egal ob es eine echte oder nicht echte Person ist, es geht einfach darum, diese Kampfsportetikette beigebracht zu kriegen.» (I.13, Pos. 54)

Laut Angabe der Befragten ist es unter anderem möglich, in Creed und The Thrill of The Fight weiter auf einen bereits auf dem Boden liegenden oder verletzten Avatar einzuschlagen oder sogar den:die Schiedsrichter:in oder den:die Trainer:in anzugreifen (I.1; I.5; I.6; I.10). Es schien, als ob es keine Regeln gäbe (I.6, Pos. 20). Es wird vorgeschlagen, ein Wertesystem in VR-Kampfspielen zu implementieren, das eine respektvolle Interaktion mit virtuellen Gegner:innen ermöglichen soll (I.13).

6.2.2 Berücksichtigung physischer Aspekte des Kämpfens

Physischen Aspekte des Kämpfens werden von den Befragten als präsent wahrgenommen. Die Apps unterschieden sich primär in der Art und Weise der Bewegungsgestaltung und Zielsetzung. Während bei Les Mills: Bodycombat ein stärkerer Fokus auf Angriff und Ausweichen sowie auf korrekte Technikausführung und kampfspezifische Körperhaltungen gelegt werde, sei es in Creed und The Thrill of The Fight möglich, Techniken unpräzise auszuführen und im Spiel dennoch effektiv zuzuschlagen.

Die Möglichkeiten, unterschiedliche Schläge zu kombinieren oder defensive Taktiken wie z. B. das Decken werden gleichermassen genutzt. Timing wird von den Befragten als ein Kernelement der Spiele genannt. Ebenfalls wird bemerkt, dass Treffer den gegnerischen Avatar aus dem Gleichgewicht bringen können und dieser auf die eigenen Aktionen reagiert.

«[...] es wurde eigentlich ganz gut berücksichtigt, [...] dass der Gegner halt auf die Schläge reagiert, aber dass er halt auch angreifen kann. Das heisst, ich muss halt in dem Moment entscheiden, gehe ich halt zurück und weiche ich aus oder komme ich zwischen seine Deckung und das fand ich eigentlich schon realitätsnah, sag ich jetzt mal.» (I.7, Pos. 18)

Bemängelt wird der fehlende Fokus auf Beinarbeit und die Tatsache, dass einzelne Spiele als statisch empfunden werden (I.3, Pos. 12). An dieser Stelle wünschen sich die Befragten mehr Bewegungsfreiraum. Einmal wird angemerkt, dass die Umsetzung physischer Aspekte nur bedingt möglich sei, da der Fokus darauf liege herauszufinden, was im Spiel am effektivsten ist, um den gegnerischen Avatar zu besiegen.

6.3 Gestaltungsideen für die Schule

Die Ergebnisse der Hauptkategorie Gestaltungsideen für die Schule werden anhand der Subkategorien *Eignung für den Sportunterricht* sowie *Gestaltungsideen zur Wertevermittlung* beschrieben.

6.3.1 Eignung für die Sportunterricht

Die potenzielle Eignung für den Sportunterricht wird von zwei Befragten thematisiert. Eine:r der Befragten ist demnach prinzipiell überzeugt davon, dass VR in der Schule und auch im Bewegungsfeld Ringen und Kämpfen – Zweikampfsport Anwendung finden könne, wünscht sich jedoch mehr Zeit, um die Apps weiter testen und dann ein Urteil fällen zu können. Grundsätzlich wird Potenzial in VR-basierten Kampfspielen gesehen, da diese eine Kampferfahrung und einen Erfahrungsraum bieten können, ohne Verletzungen zu riskieren.

«Also jetzt beim Gedanken Schule, glaube ich, ist es schon eine Möglichkeit, wirklich mal eine Kampfsituation, die zwar nicht weh tut, aber doch irgendwie einen Kampf simuliert, zu schaffen.» (I.12, Pos. 41)

Bezogen auf potenzielle Risiken des Einsatzes von VR (in der Schule) merkt eine Person (I.12) an, dass die Zweikampfspiele dazu motivieren würden, Gegner:innen anzugreifen, wenn diese bereits schutzlos auf dem Boden lägen. Grund dafür sei, dass diese nicht als Menschen angesehen würden. Es wird die These aufgestellt, dass VR-Kampfspiele potenziell zur Aggression verleiten könnten. Allerdings relativiert die interviewte Person diese Aussage umgehend, indem infrage gestellt wird, inwiefern eine Übertragbarkeit auf das echte Leben gegeben sei.

6.3.2 Gestaltungsideen zur Wertevermittlung

Eine Person (I.6) wünscht sich einen Fokus auf die Vermittlung moralischer Werte. Dies wird dadurch begründet, dass die vermeintliche Zielgruppe der Spiele aus jüngeren Spieler:innen bestünde. Weiterhin sollten mehr Regeln und Verhaltensvorgaben eingebaut werden und, bei deren Missachtung, Sanktionen im Spiel erfolgen. Weitere Ideen, die sich konkret auf die Wertevermittlung beziehen, werden nicht formuliert.

Bezogen auf das Miteinander- und Gegeneinander-Kämpfen in VR formuliert ein Grossteil der Befragten die Ideen, gegen Freunde im Multiplayermodus antreten zu können oder gemeinsam im Team gegen andere Gegner:innen zu kämpfen.

«Ja, das, was ich jetzt halt gedacht hätte, dass man halt auch gegeneinander kämpfen kann gegen eine reale Person, die dann zum Beispiel im Raum ist. Genau, dass man da halt dann sozusagen in einem atmosphärischen Raum halt dann gegeneinander boxen kann.» (I.7, Pos. 36)

Eine andere Person formuliert die Idee, Kämpfen in VR als Möglichkeit des Distanztrainings im Profisportbereich zu verwenden. Passend dazu beschreibt eine weitere Person (I.3), dass im Taekwondo bereits mit VR im Wettkampfbetrieb experimentiert würde. Darüber hinaus wird die Möglichkeit von Punkteanzeigen zum Vergleich von Leistungsniveaus angesprochen. Im Vordergrund für die Befragten scheint in dieser Kategorie jedoch das kooperative Erleben der Spiele im Vordergrund zu stehen sowie die Chance, eine simulierte Zweikampferfahrung ohne Verletzungsrisiko für sich selbst oder die Gegner:innen zu erleben.

7. Diskussion

Zusammenfassend kann das Erleben von Distanzkämpfen in VR mittels der getesteten Apps als Chance für kampfspezifische Körpererfahrungen im hybriden Raum identifiziert werden. Zum einen kann ein trainingsorientierter Erfahrungsraum aufgespannt werden, zum anderen sind es Zweikampfsituationen des eigenen Avatars mit einem gegnerischen Avatar, die die Anwender:innen über das Erlebte im Kontext ihres Erfahrungshorizontes und Vorstellungen des miteinander Kämpfens nachdenklich lassen werden. Die Äusserungen der Befragten lassen die Annahme zu, dass Körperlichkeit im Fall der fitnessorientierten App Les Mills: Bodycombat wohl vornehmlich funktional erlebt wird. Die Anwender:innen werden durch das Spiel motiviert, ihren Körper zielgerichtet einzusetzen und so einen hohen Score zu erzielen, der auf bestmögliches Ausnutzen der motorischen Potenziale schliessen lässt. Hinsichtlich Creed und The Thrill of Fight wird das Erleben eines Zweikampfes mit einem Avatar beschrieben. Insbesondere die kämpferischen Aspekte Angriff und Verteidigung reflektieren die Anwender:innen intensiv vor dem Hintergrund, dass weder – von Vibrationen des Controllers abgesehen – kein sensorisches Feedback z. B. beim Überwinden von Widerständen gegeben ist (Zimmer 2019) noch eine Konsequenz hinsichtlich der körperlichen Unversehrtheit zu befürchten ist.

Dieses Erleben der Kampfsituation lässt sich einerseits als spielerischer Zugang zum Kämpfen deuten, der – ggf. durch pädagogische Rahmung und bei entsprechender Altersfreigabe der Apps – Sportarten wie Boxen im Schulsport zuliesse (Istas und Teke 2022). Andererseits bedarf es wohl der Verständigung darüber, was es ausmacht, wenn ein Erfahrungsraum eröffnet wird, in dem das Erspüren, Auf- und Abbauen von Widerständen, die eigene körperliche Unversehrtheit sowie die des:der Partner:in als pädagogisch gestaltbare Elemente des miteinander Kämpfens weniger bedeutungsvoll erlebt werden als im analogen Körperkontakt (Loosch 2012).

Die eigene und fremde Unversehrtheit ist dabei körperlich-leiblich zu deuten, indem es zum einen darum geht, das Gegenüber nicht zu verletzen und für dessen Unversehrtheit in der gemeinsamen Bewegungsbeziehung einzustehen. Durch das Fürsorge tragen für den:die jeweils Andere:n sind es zwischenleibliche Beziehungen, die das miteinander

Kämpfen ausmachen. In einer sportpädagogisch inszenierten Kampfsituation mit intensivem Körperkontakt stehe (un-)ausgesprochen die Konvention im Raum, das eigene sowie fremde physische und psychische Wohl nicht zu gefährden (Kuhn und Ennigkeit 2022). Dazu zählt auch, ausdrücken zu können, was eigene Grenzen sind und Grenzen in einer zwischenleiblichen Beziehung einzuhalten (Bächele 2022).

Wenn Kämpfen in VR als erweiterter Erfahrungsraum verstanden wird, kann das Medium genutzt werden, um ggf. auch im Schulsport Reflexionsebenen der Körperlichkeit zu eröffnen. Dabei muss die derzeitige Gaming-Ausrichtung der verwendeten Apps berücksichtigt werden, die sich von einer methodisch-didaktischen Aufbereitung für sportpädagogische Zwecke unterscheidet. Nichtsdestotrotz geben die Äusserungen der Befragten insbesondere zur Wertevermittlung erste Hinweise darauf, wie sich das Mensch-Leib-Welt-Verhältnis beim Kämpfen in VR äussern kann.

Diskussionswürdig vor dem Hintergrund der Prämisse der körperlich-leiblichen Unversehrtheit scheint in diesem Zusammenhang der Bericht von Befragten, weiter auf einen bereits am Boden liegenden gegnerischen Avatar einschlagen zu können. Vor dem Hintergrund der Fragen, wie der Mensch die Welt wahrnimmt und wie er sich darin verhält, deutet sich aus Perspektive der Autor:innen das folgende Thema an: Es wird ein Erfahrungsraum eröffnet, der das freie Explorieren von Verhalten möglich macht, das sich hier am Thema der körperlich-leiblichen Unversehrtheit zeigt. Eine Ursache könnte darin liegen, dass sich die Arten möglicher Bewegungsbeziehungen erweitern um Körpererfahrungen und das Verhalten mit und zu einem Avatar. Weil die Norm der körperlichen Unversehrtheit nicht präsent ist, führen Anwender:innen in ihrem Probehandeln teilweise sozial unerwünschtes Verhalten aus. Scheinbar ist weder das eigene noch fremde Wohl durch das gemeinsame Bewegungshandeln gefährdet. Dieser Umstand lädt zu explorativem Verhalten ein, das sportpädagogisch genutzt werden kann.

8. Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse verdeutlichen die Komplexität des Themenfelds und lassen sich unter sportpädagogischer Perspektive in zwei Fragecluster bündeln:

Erstens verweisen die Daten auf grundlegende Fragen der Körperlichkeit im Sinne eines Mensch-Leib-Welt-Verhältnisses. Wie wir die Welt wahrnehmen und uns durch unsere Handlungen darin positionieren, scheint durch den Umgang mit VR irritiert zu werden. So wird das Eintauchen und Aufgehen in den digital erzeugten Eindrücken nicht selten durch den analogen Raum zugleich beeinflusst, z. B. wenn akustische Signale sowohl In-Game als auch von aussen wahrgenommen werden; so spannt sich ein hybrider Erfahrungsraum auf. Wie konstruieren wir also jenes, was wir wahrnehmen, zur Welt und wie priorisieren wir Sinneswahrnehmungen, die uns gegensätzliche Informationen liefern? Inwiefern tauchen wir ein in einen existenziellen Erfahrungsraum, wenn wir von einem Avatar angegriffen werden?

Zweitens lassen sich Fragen zur pädagogischen und didaktischen Inszenierung stellen. Abseits regelkonformer Nutzung zeigen die Daten insbesondere explorative Handlungen, die sich etwa darin ausdrücken, bekannte Konventionen und Regeln zu brechen. Auffällig zeigt sich, dass die Apps solche antisozial konnotierten Handlungen weder sanktionieren noch belohnen. Im Hinblick auf eine schulzentrierte Inszenierungsform, die abseits von Bewegungslernen auch prosozial konnotierte Werte zu vermitteln wünscht, lässt sich fragen, inwiefern Apps verändert werden müssten, um Werte in Bewegung, Spiel und Sport möglichst ohne pädagogisch erhobenen Zeigefinger zu thematisieren.

Hinsichtlich der Eignung für den Sportunterricht gilt es zu prüfen, wie sich etwa ein programmierter Avatar verhalten sollte, damit es zu einer sinnstiftenden sportlichen Auseinandersetzung bis hin zu einer anpassbaren zwischenleiblichen Bewegungsbeziehung kommen kann. Wäre etwa durch auswählbare Kampftypen (z. B. zurückhaltend, fair, draufgängerisch, aggressiv, zufällig) eine kritische Thematisierung von Kampfhandlungen ohne die Folge körperlicher Verletzung möglich? Was müssen zukünftige Apps mitbringen, um Schüler:innen einen kritischen Diskurs zu Normen und Werten in Bewegung, Spiel und Sport zu ermöglichen?

Die sich eröffnenden Fragen, der Blick auf den aktuellen Forschungsstand sowie unsere empirische Annäherung führen uns zu dem Schluss, dass sich die Möglichkeiten von Körpererfahrungen durch die Kultur der Digitalität erweitern. Das Mensch-Leib-Welt-Verhältnis wird durch Körpererfahrungen im Virtuellen quasi auf die Probe gestellt und um einen Erfahrungsraum erweitert. In weiteren Schritten gilt es nun, die hier aufgeworfenen Fragen z. B. nach Dimensionen sozialen Lernens und Wertevermittlung fokussiert in den Blick zu nehmen.

Literatur

- Alkemeyer, Thomas, und Kristina Brümmer. 2019. «Die Körperlichkeit des Lernens». *EEO Enzyklopädie Erziehungswissenschaften Online* 0419: 1–27. <https://doi.org/10.3262/EEO20190419>.
- Bächele, Frank. 2022. «‹Ich bin stark› – Selbstbehauptung/Selbstverteidigung im Sportunterricht der Sekundarstufe 2». *Sportunterricht* 71 (2): 81–86.
- Beckers, Edgar. 1997. «Über das Bildungspotential des Sportunterrichts». In *Wie pädagogisch soll der Schulsport sein?* herausgegeben von Eckart Balz und Peter Neumann, 15–31. Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport 118. Schorndorf: Hofmann.
- Burmann, Ulrike, und Svenja Konowalczyk. 2020. «Prosoziale Werte und Werthaltungen im Sport». In *Vierter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht: Gesundheit, Leistung und Gesellschaft*, herausgegeben von Christoph Breuer, Christine Joisten, und Werner Schmidt, 280–306.
- Funke-Wieneke, Jürgen. 1997. «Von der ›Körpererfahrung‹ zur ›Thematisierung der Leiblichkeit‹». In *Sportpädagogik in Bewegung: Festschrift zum 60. Geburtstag von Stefan Gröbning*, herausgegeben von Erich Müller, 75–95. Salzburg: Institut für Sportwissenschaften der Universität Salzburg. <https://diglib.uibk.ac.at/download/pdf/161035.pdf>.

- Güllich, Arne, und Michael Krüger. 2022. «Leistung und Wettkampf». In *Sport: Das Lehrbuch für das Sportstudium*, herausgegeben von Arne Güllich, und Michael Krüger. 2., überarb. Aufl., 665–88. Wiesbaden: Springer VS.
- Heckele, Steffen, und Frank Bächele. 2022. «Das Handlungsfeld Ringen, Raufen und Kämpfen in der Sonderpädagogik und am Gymnasium». *Sportunterricht* 71 (2): 52–57.
- Hübner, Christian. 2025. *Soziale Lernprozesse im Tricking – eine Ethnographie informellen Trendsports am Setting Gathering*: Shaker.
- Istas, Leo, und Kamal Teke. 2022. «Boxen im Schulsport?! – Ein genetisch-induktiver Einstieg in den Kampfsport». *Sportunterricht* 71 (2): 75–79.
- Kuckartz, Udo. 2016. *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kuhn, Peter, und Fabienne Ennigkeit. 2022. «Kampfsport und Kampfkunst». In *Grundlagen von Sport und Sportwissenschaft*, herausgegeben von Arne Güllich und Michael Krüger, 655–79. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53404-5_39.
- Loosch, Eberhard. 2012. «Pädagogisch-psychologische Aspekte des Kämpfens». *Sportpädagogik* 36 (1): 35–37.
- Lygouras, Dimosthenis, und Avgoustos Tsinakos. 2024. «The Use of Immersive Technologies in Karate Training: A Scoping Review». *MTI* 8 (4): 27. <https://doi.org/10.3390/mti8040027>.
- Ministerium für Schule und Bildung Nordrhein-Westfalen, Hrsg. 2019. *Kernlehrplan für die Sekundarstufe I – Gymnasium in Nordrhein-Westfalen, Sport*: Ritterbach. Zugriff am 31. Dezember 2024. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/210/g9_sp_klp_3426_2019_06_23.pdf.
- Neuber, Nils. 2021. *Fachdidaktische Konzepte Sport II: Themenfelder und Perspektiven*. Springer eBook Collection. Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30249-8>.
- Pastel, Stefan, Katharina Petri, Chien-Hsi Chen, Ana Milena Wiegand Cáceres, Meike Stirnatis, Carlo Nübel, Lasse Schlotter, und Kerstin Witte. 2023. «Training in virtual reality enables learning of a complex sports movement». *Virtual Reality* 27 (2): 523–40. <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00679-7>.
- Petri, Katharina, Peter Emmermacher, Marco Danneberg, Steffen Masik, Falko Eckardt, Susann Weichelt, Nicole Bandow, und Kerstin Witte. 2019. «Training using virtual reality improves response behavior in karate kumite». *Sports Eng* 22 (1). <https://doi.org/10.1007/s12283-019-0299-0>.
- Rüf, Franziska. 2022. ««Festgenagelt!» Clever und fair kämpfen – Ein exemplarisches Unterrichtsvorhaben in Klasse 5–7». *Sportunterricht* 71 (2): 70–74.
- Schindler, Larissa. 2011. *Kampffertigkeit*. de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110511741>.
- Stalder, Felix. 2017. *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- Weichert, Willibald. 2008. «Integration durch Bewegungsbeziehungen». In *Inklusion als bewegungspädagogische Aufgabe: Menschen mit und ohne Behinderungen gemeinsam im Sport*, herausgegeben von Friedhold Fediuk, 55–95. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

- Wiesche, David, Caterina Schäfer, und Helena Sträter. 2023. «Implementierung Von Virtual Reality in Der Schule: Service Learning Als Lehr- Und Lernform Der phasenübergreifenden Zusammenarbeit Von Lehrkräften Und Studierenden». *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung* 6 (2): 129-47. <https://doi.org/10.11576/hlz-6222>.
- Wocken, Hans. 1998. «Gemeinsame Lernsituationen: Eine Skizze zur Theorie des gemeinsamen Unterrichts». In *Integrationspädagogik: Auf dem Weg zu einer Schule für Alle*, herausgegeben von Anne Hildes Schmidt und Irmtraud Schnell, 37–52. Weinheim: Juventa.
- Wölfel, Matthias. 2023. *Immersive Virtuelle Realität*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-66908-2>.
- Zimmer, Renate. 2019. *Handbuch Sinneswahrnehmung: Grundlagen einer ganzheitlichen Bildung und Erziehung*. Unter Mitarbeit von Kerstin Tieste und Ulla Licher-Rüsch. Überarbeitete Neuauflage (23. Gesamtauflage). Freiburg, Basel, Wien: Herder. <https://media.herder.de/leseprobe/978-3-451-38570-4/html5.html>.