

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

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

Von der videobasierten zur VR-basierten Bewegungsanalyse

Kritische Antizipationen zum Einzug von Virtual Reality in den Schulsport

Nicola Przybylka^{1,2}  und Laura Lehnhoff² 

¹ Universität Duisburg-Essen

² Ruhr-Universität Bochum

Zusammenfassung

Unterrichtsempfehlungen für den Einsatz der videobasierten Bewegungsanalyse gehen vielfach davon aus, dass das Betrachten der eigenen Bewegungsausführung und der Abgleich mit einem Technikleitbild das Bewegungslernen und die Leistungsbewertung erleichtere (vgl. Klinge und Przybylka 2021). Der Beitrag zeichnet jene Wirksamkeitsannahmen anhand von empirischen Unterrichtsbeobachtungen und didaktischen Empfehlungen nach und zeigt eine Parallele zur sportdidaktischen Verhandlung von Medien der Virtual Reality (VR) auf, in denen ebenso das Potenzial der Optimierung von Bewegung durch deren Visualisierung und Vermessung im Zentrum steht. Darüber hinaus werden Parallelen bei der Vermarktung und Gestaltung von VR-Trainingsanwendungen mit Videoanalyse-Apps und deren einseitiger Ausrichtung auf Bewegungsoptimierung und -normierung herausgearbeitet. Anhand der hierin aufscheinenden diskursiven und gestaltungstechnischen Linie von der videobasierten Bewegungsanalyse hin zu VR-basierten Ansätzen werden aus sportpädagogischer und medienwissenschaftlicher Sicht Tendenzen herausgearbeitet, anhand derer der Einsatz von VR im Sportunterricht bereits vor seiner flächendeckenden Etablierung in der Praxis des Schulsports kritisch begleitet werden kann. Der Beitrag formuliert Anregungen für eine «reflektierte Fachlichkeit» (Laging 2020, 218) und Medienbildung, die vor dem Hintergrund des Doppelauftrags die Partizipation und Handlungsfähigkeit der Schüler:innen fokussieren (MSB NRW 2019). Als besonders relevant wird erachtet, dass die Lehrkraft ein differenziertes Fach- und Medienverständnis entwickelt, um im Kontext medialer Phänomene Möglichkeitsräume zur Einsicht in die Gestaltbarkeit sowie zur reflektierten Beurteilung initiieren zu können.

From Video-Based to VR-Based Motion Analysis. Critical Anticipations for the Application of Virtual Reality in Physical Education

Abstract

Teaching recommendations for the use of video-based motion analysis often assume that the observation of one's own movement in comparison with the ideal movement facilitates motor learning and performance assessment (Klinge and Przybylka 2021). In this article we point out such assumptions of effectiveness based on empirical observations of physical education classes and didactic recommendations. We highlight a parallel to the discussion about the use of virtual reality (VR) that takes place within the field of sports didactics, which similarly centers on the potential to optimize movement through visualization and measurement. Furthermore, we draw parallels between the marketing and the design of VR-based and video-based analysis apps, especially regarding their one-sided focus on movement optimization and standardization. Analyzing the discursive and design-related development from video-based to VR-based motion analysis, we identify certain conceptions about VR and its application from the perspective of sports pedagogy and media studies. These conceptions can be used to critically assess the implementation of VR in physical education before it becomes widely established in physical education teaching. In this article we offer suggestions for a «reflective subject-specific awareness» (Laging 2020, 218) and media literacy that – considering the dual mission of physical education (MSB NRW 2019) – focus on the participation and agency of students. It is considered to be particularly relevant that teachers develop a discriminating understanding of both the subject matter and the media environment in order to create opportunities for gaining an insight into the designability of media phenomena and to foster their reflective evaluation.

1. Einleitung

«Beim Minispiel «Aufschlagsübung» brilliert zudem der digitale Charakter der Anwendung, da Aufschläge theoretisch mehre [sic!] Minuten am Stück geübt werden können; die Bälle werden in Millisekunden-Schnelle generiert, was eine verfeinernde Perfektion des Aufschlags durch schnelle präzisierende Wiederholungen ermöglicht.» (Zentrum für didaktische Computerspielforschung o. J.)

Argumentationen wie diese zum lohnenden Einsatz von Virtual Reality¹ im (Schul-)Sport sind keine partikuläre Position, sondern spiegeln eine allgemeine Tendenz wider, die sich sowohl im sportdidaktischen Diskurs finden lässt als auch marketingtechnisch von

1 Mit Medien der VR werden im Folgenden VR-Brillen und Head-Mounted Displays als technische Apparaturen sowie auf Grundlage der blickpunktabhängigen Bildgenerierung rezipierbare 360°-Videos oder computer-generierte, interaktive 3D-Bildräume als deren Inhalte in den Blick genommen.

führenden Unternehmen der Tech-Industrie bedient wird. Der Verweis auf effiziente Bewegungsoptimierung motorischer Bewegungsabfolgen ist auch ein virulentes Argument in Unterrichtsempfehlungen für den Einsatz der videobasierten Bewegungsanalyse. Diese und weitere Parallelen zwischen einem videobasierten und VR-basierten Bewegungstraining stehen im Zentrum dieses Beitrags und werden aus einer sportpädagogischen und medienwissenschaftlichen Perspektive beleuchtet.

Letztere zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass Medien nicht auf vermeintlich klar bestimmbare Wirkungen und Eigenschaften reduziert werden. Stattdessen werden sie als medienkulturell situiert, kontingent und ihre Medialität als Bedingungs Zusammenhang zwischen (technisch-)materiellen Verfasstheiten, inhaltlichen Ausgestaltungen, den durch sie eröffneten Umgangspraktiken und Subjektpositionierungen sowie den über sie geführten und durch sie zirkulierenden Diskursen verstanden (vgl. Weich 2023). Der vorliegende Beitrag spürt diesen Verflechtungen nach und begreift Medien als Akteure im Unterrichtsgeschehen und konstitutiven Bestandteil von Bewegungskulturen, Körperlichkeit und Selbst. Angeschlossen wird damit an eine wesentlich durch den Sportsoziologen und Sportpädagogen Daniel Rode angestossene kulturorientierte Forschung innerhalb der Sportpädagogik (vgl. Rode 2021).

Kritischen Auseinandersetzungen mit noch nicht etablierten Medientechnologien haftet immer etwas Spekulatives an. Gerade die Phase der (teil-)öffentlichen Aushandlung, in der gesellschaftliche Bedeutungszuschreibungen sowie Umgangsformen noch nicht eingeschliffen sind, stellt jedoch einen entscheidenden Einsatzpunkt dar, um deren Etablierungsprozesse mitzugestalten. Zur kritischen Beforschung dieses Aushandlungsprozesses bieten sich insbesondere diskursanalytische Zugänge an. Durch diese kann herausgearbeitet werden, wie Medientechnologien von privatwirtschaftlichen Akteuren, Politik und Gesellschaft imaginiert werden, welche Nutzungsszenarien (nicht) verhandelt und an welche übergeordneten Macht- und Wissensordnungen dabei angeknüpft wird (vgl. Egliston und Carter 2022 sowie weitere Ansätze einer «critical sociotechnical research on XR futures» bei Egliston 2023).

In diesem Sinne arbeitet der Beitrag zur Diskussion einer noch nicht etablierten Unterrichtspraxis von VR im Schulsport die sportdidaktische Auseinandersetzung mit VR und das Marketing sportbezogener VR-Anwendungen diskursanalytisch auf und rekonstruiert zugrunde liegende Sport- und Fachverständnisse sowie Vorstellungen eines lernförderlichen Einsatzes von VR. Diesem diskursanalytischen Teil werden ethnografische Unterrichtsbeobachtungen des Einsatzes der videobasierten Bewegungsanalyse im Schulsport vorangestellt, deren Analyse unter Berücksichtigung von sportdidaktischen Empfehlungen erfolgt. Auf Grundlage von dabei deutlich werdenden Parallelen zwischen videobasierten und VR-basierten Ansätzen im Sport legitimiert sich ein Übertrag der im Unterrichtsgeschehen sichtbar werdenden Lehr-/Lernpraktiken sowie Subjektpositionierungen auf eine mögliche Unterrichtspraxis mit VR. Die Verknüpfung des diskursanalytischen und ethnografischen Zugangs ermöglicht nicht nur eine Kontextualisierung

der Verhandlung von VR im Schulsport in übergeordnete fach- und medienkulturelle Kontinuitäten. Auch wird durch sie sicht- und diskutierbar, inwiefern ebendiese Diskurse im Unterricht (potenziell) wirksam werden. Die daraus für den Einzug von VR in den Schulsport ableitbaren Antizipationen problematisieren gegenwärtige Entwicklungen im Bereich VR und Sport(-unterricht), die a) auf einem unterkomplexen Medienverständnis beruhen, das Medien in ihrer Eigenlogik und Agency nicht hinreichend berücksichtigt, und die b) die vielfältigen Zugänge zu Bewegung auf sportmotorische Bewegungsoptimierung eingrenzen und ein an einem Sportartenlernen orientiertes Sportverständnis bedienen. Es wird zudem deutlich, wie ein instrumentelles Medienverständnis mit einer werkzeughaften, funktionalistischen Auffassung von Körpern ineinandergreift. Der Beitrag plädiert daher abschliessend mit Blick auf den Doppelauftrag des Schulsports «Entwicklungsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport & Erschließung der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur» (MSW NRW 2014) für ein differenziertes Verständnis von Fachlichkeit und Medialität sowie für ein Bewusstsein ihrer wechselseitigen Bedingtheit.

2. Videobasierte Bewegungsanalyse im Schulsport

2.1 Forschungsperspektive und -methode

Die im Anhang dieses Beitrags (S. 25-27) befindlichen Beobachtungen wurden von Lehnhoff im Rahmen ihres Dissertationsprojekts zum Thema «(Un-)Sichtbarkeiten im Sportunterricht. Subjektivierungsprozesse im Kontext von Filmen und Gefilmtwerden» (in Vorb.) vorgenommen. Im Vordergrund der Arbeit steht die Frage, wie sich das situative Subjektivierungsgeschehen von Schüler:innen in den vielfältigen Medienkonstellationen des Filmens und Gefilmtwerdens im Sportunterricht vollzieht und welche Umgangsweisen sich hinsichtlich der spezifischen Anforderungen zeigen. Die empirische Analyse fokussiert das Filmen und Gefilmtwerden, da der Kameraeinsatz als einer der meist beobachteten sowie meist empfohlenen Einsätze digitaler Medien im Sportunterricht identifiziert werden konnte. Mit einem ethnografisch-praxeologischen Zugang wurden teilnehmende Beobachtungen (vgl. Breidenstein 2006) im Sportunterricht verschiedener Schulen und Klassen (Jg. 5–12) durchgeführt, in denen sich Schüler:innen filmten bzw. gefilmt wurden.² Die während oder unmittelbar nach den Beobachtungen angefertigten Notizen wurden im direkten Anschluss eines Feldaufenthaltes in Beobachtungsprotokolle überführt, um «den ersten Eindruck sofort zu explizieren und maximal auszubeuten» (Hirschauer 2001, 445). Die dabei angelegte praxeologische Perspektive nimmt das Soziale, seine Materialität und seine impliziten und informellen Logiken in den Blick. Bereits das Beobachten und Beschreiben sozialer Praxis ist als unvermeidlich selektiv

2 Auf das Videographieren des Unterrichts wurde bewusst verzichtet, da die Kamera als weiterer Akteur des sozialen Geschehens dieses selbst zu stark beeinflusst hätte.

anzusehen (vgl. Breidenstein 2006, 23–24). Mithilfe einer an die Adressierungsanalyse (vgl. Reh und Ricken 2012; Kuhlmann u. a. 2017) angelehnten und durch das Medienkonstellationsmodell (Weich 2023) erweiterten Heuristik, welche als theoretische Sehhilfe im Feld als auch zur Analyse und Auswertung des Beobachteten entwickelt wurde, konnte diese unvermeidliche und notwendige Selektivität bewusst gestaltet werden. Beobachtete Mikro-Sequenzen der unterrichtlichen Auseinandersetzung mit dem Videographieren konnten auf diese Weise «verstehend und situationssensitiv» (Breidenstein 2006, 23–24) sowie dem Postulat der dichten Beschreibung (Geertz 2022) folgend festgehalten und analysiert werden.

Die für diesen Beitrag ausgewählten und im Anhang des Artikels beigefügten Sequenzen, in denen das Filmen und Gefilmtwerden zum Zwecke der Bewegungsanalyse im Hochsprung eingesetzt wird, wurden mit Blick auf ihre Anschlussfähigkeit an die in 3.1 herausgearbeiteten Befunde zur Verhandlung von VR im Schulsportkontext in stark gekürzter und zusammenfassender Form aufbereitet. Sie stehen beispielhaft für eine Vielzahl an Beobachtungen, anhand derer übergeordnete Wechselwirkungen und Dynamiken hinsichtlich des Einsatzes von und des Umgangs mit der videobasierten Bewegungsanalyse ausfindig gemacht werden können.³

2.2 Analyse unter Einbezug sportdidaktischer Empfehlungen

Anhand der systematischen Analyse beobachteter Unterrichtssequenzen (vgl. Lehnhoff in Vorb.) konnten übergeordnete Tendenzen im Umgang mit der videobasierten Bewegungsanalyse im Sportunterricht identifiziert werden. Ausgewählte Ergebnisse dessen werden im Folgenden unter Einbezug sportdidaktischer Empfehlungen dargestellt.

Effizientes Beweismittel und Bewertungsgrundlage

Laut sportdidaktischer Empfehlungen kann die videobasierte Bewegungsanalyse die sportmotorische Bewegungsoptimierung unterstützen (vgl. z. B. Bohr u. a. 2021; Krieger und Veit 2019; Drewes und Ziert 2014). Medien der Bewegungsanalyse werden dabei als Werkzeuge verstanden und ihnen eine allgemeine Wirksamkeit für Lehr-/Lernprozesse wie z. B. selbstständiges Arbeiten der Schüler:innen, Motivation, Effizienzsteigerung und Objektivität zugeschrieben (vgl. z. B. Schulze 2023; Krick und Nowak 2022). Für die angestrebte Bewegungsoptimierung ist laut sportdidaktischer Unterrichtsempfehlungen ein visuelles Feedback als Ergänzung zum verbalen Feedback besonders dienlich (vgl. Mödinger u. a. 2020; Mertens 2019). In den Unterrichtsbeobachtungen ist jedoch zu erkennen, dass die Videosequenzen vielfach nicht als Analysegrundlage und Ergänzung im Feedbackprozess eingesetzt, sondern vielmehr als Beweismittel des (Nicht-) Könnens und Ausgangspunkt für vereinfachte und der Bewegungsoptimierung wenig zuträglichen Bewertungen herangezogen werden. Vielmehr scheint der Fokus darauf zu liegen, das

3 Zur Einsicht in die ausführlichen ethnografischen Beobachtungen siehe Lehnhoff (in Vorb.).

Können zu dokumentieren (Z. 50) sowie sich selbst ausschliesslich in einem positiven Licht wahrzunehmen (Z. 77–78; Z. 97–98; Z. 104–105), wohingegen die Videosequenzen bei einem «Fehlversuch» (Reissen der Hochsprungstange) von den Schüler:innen erst gar nicht angeschaut werden (Z. 64–65). Der Lehrkraft dient das digitale Bild in der dargestellten Unterrichtssequenz vor allem dazu, den defizitären Ist-Stand in der Bewegungsausführung nachzuweisen und den Schüler:innen so die Notwendigkeit einer Bewegungsoptimierung vor Augen zu führen (Z. 12–13; Z. 21).

Defizitorientierte Bewegungsvergleiche

Bewegungsvergleiche, welche in den Unterrichtsempfehlungen als wirksam für die Optimierung der Bewegungsausführung beschrieben werden (z. B. Reismann 2022; Bohr und Kaczmarek 2021), erfolgen in den beobachteten Stunden grösstenteils defizitorientiert und anhand einer für alle Schüler:innen zum Ideal erhobenen Technik. Diese «ständige Suche nach Fehlern und die Konfrontation mit Misslungenem oder Fehlerhaftem» (Jäger 2024, 196) führt dazu, dass die Schüler:innen immer wieder eine Form des Scheiterns erleben (ebd.). Infolgedessen werden Verhaltensdispositionen ausgebildet, die sich an Selbstoptimierung orientieren, welche augenscheinlich aus dem Wettkampf- und Leistungssport abgeleitet und auf den Schulsport übertragen werden. Dadurch geraten zentrale Prinzipien eines bildungsorientierten Sportunterrichts wie Urteilsfähigkeit, Gestaltungsfähigkeit und Partizipation (MSW NRW 2014) zunehmend in den Hintergrund.

In der beobachteten Sequenz wird deutlich, wie sich Schüler Niko dieser defizitorientierten Betrachtung entzieht und auch die anderen Schüler:innen stellen das Filmen allmählich ein (Z. 78–80). Diese Umgangsweisen sind in vielen weiteren Unterrichtsbeobachtungen zu erkennen und können auf eine Überforderung im Umgang mit den Videos, fehlende Sinnhaftigkeit oder schambehaftete Gefühle zurückgeführt werden (Lehnhoff in Vorb.). Auf solche Aspekte, die dem funktionellen Einsatz der Videoanalyse entgegenstehen, wird in fachdidaktischen Beiträgen zwar vereinzelt hingewiesen (vgl. z. B. Kurth, Staiger, und Bonn 2022; Sohnsmeier und Sohnsmeier 2014), die positiven Zuschreibungen eines «objektivierte[n] Blick[s]» (Sohnsmeier und Sohnsmeier 2014, 37) und das damit einhergehende Fachverständnis werden jedoch nicht grundlegend hinterfragt.

Visuelle Überprüfbarkeit

Zudem wird konstatiert, dass ein Bewegungsvergleich den Schüler:innen ein vereinfachtes und selbstständiges Erkennen von Fehlern ermögliche, da Videosequenzen beispielsweise mehrfach wiederholt, pausiert oder verlangsamt werden könnten (vgl. Bohr und Kaczmarek 2021). Ein solches Erkennen von Fehlerbildern basiert in den beobachteten Stunden zum Hochsprung jedoch ausschliesslich auf der zum zentralen Kriterium erhobenen Rumpfüberstreckung, der sogenannten Brückenposition (Z. 1–4; 37–39). Generell ist in Frage zu stellen, ob die Fokussierung auf dieses eine Kriterium für die angestrebte Bewegungsoptimierung zuträglich ist. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, dass

der Einsatz der videobasierten Analyse eine Kriterienauswahl bedingt, die sich nach der Abbildbarkeit der Kriterien richtet. Die Brückenposition ist leicht visuell überprüfbar und das als Fehler deklarierte Ausbleiben der Rumpfüberstreckung tritt im Gegensatz dazu als «L-Form», insbesondere unter Nutzung der Stopp-Funktion, visuell hervor (Z. 11–15). Damit wird ein normativer Horizont der Eindeutigkeit von visuell nachweisbarem Können und Nicht-Können aufgemacht, der durch den «Videobeweis» gestützt wird. Explizit vergleichende Aussagen der Lehrperson wie «Du bist weit vom Ideal entfernt» (Z. 11) verstärken dies. Diese angenommene Eindeutigkeit scheint zwar ein vereinfachtes Erkennen sogenannter Fehler zu ermöglichen, geht jedoch mit einer fragwürdigen Reduktion der Bewegungskomplexität auf Kosten des Bewegungsverständnisses und der Handlungsregulation der Schüler:innen einher.

Ästhetische Wirkung und suggerierte Objektivität

Die Brückenposition wird als eine nahezu unerreichbare, ikonische Bewegung angesehen (Z. 17–18), die aufgrund ihrer ästhetischen Wirkung bei erfolgreicher Ausführung eine Faszination auslöst und daher als besonders «filmenswert» gilt (Z. 50). Im Gegensatz dazu definiert die Lehrperson das Fehlerbild als eine Haltung, die mit dem Sitzen auf einem Stuhl oder «Klo» (Z. 16) verglichen wird. Die ästhetisch ansprechende Rumpfüberstreckung wird also einem Bild gegenübergestellt, das mit Faulheit bzw. Trägheit oder sogar schambesetzten, intimen Situationen assoziiert ist. Ein Erreichen der Brückenposition wird für die Schüler:innen somit vermutlich auch aufgrund der Wirkung auf dem Screen als erstrebenswert betrachtet. Deutlich wird also, dass die Kamera des Tablets und das digitale (Bewegt-)Bild als Akteure in der Lehr-/Lernsituation wirksam werden, indem sie bestimmte Aspekte fokussieren. Durch dieses vorherrschende visuelle Paradigma wird eine Objektivität des gefilmten Bildes suggeriert. Wahrhaftig ist das, was sichtbar ist. Das Video bietet eine Visualisierungsmöglichkeit, die die Bewegung, auch für den Ausführenden, unter dem geltenden Beobachtungsdispositiv analysierbar und vermeintlich eindeutig bewertbar macht.

Überschreiben des Bewegungsgefühls

Wird jedoch davon ausgegangen, dass für eine «situations- und fehlersensitive – und in dieser Hinsicht «intelligente» – Handlungsregulation» (Brümmer 2014, 36) nicht nur «objektiv» sichtbare Informationen relevant sind, sondern auch erfahrungsabhängige, subjektive Eindrücke, körperliche Empfindungen und intuitive Einschätzungen, die aus einem Aussen heraus nicht immer nachvollziehbar sind (ebd.), werden soeben diese durch das vorherrschende visuelle Paradigma überschrieben bzw. gänzlich missachtet. Die mit der videobasierten Bewegungsanalyse einhergehende Wirkmacht des Bildes führt die Schüler:innen verstärkt von einem «Bewegungsgefühl» (Schönhammer 1991, 257) und einer Selbststeuerungskapazität des Körperleibes weg.

Anders als seine Mitschüler:innen versucht Niko nicht durch den ausschliesslichen Fokus auf das visuell abbildbare Kriterium Brückenposition (Z. 39–40; Z. 52) dem Ideal näher zu kommen, sondern zeigt eine sensible Aufmerksamkeit im Vollzug der Bewegung (Z. 71–74). Nicht der visuelle Abgleich, sondern das «implizite, gefühlte und erspürte Bewegungswissen» (Brümmer 2014, 37) ist ausschlaggebend. Dies lässt sich als «praktisches Reflektieren» (Alkemeyer 2014, 56) verstehen – ein Reflexionsprozess, der nicht auf äussere Korrekturen angewiesen ist, sondern als «genuin praktisches und körperlich-spürendes Vermögen» (Brümmer 2014, 38) im unmittelbaren Vollzug der Bewegung selbst verortet ist. Ein solches Spüren wird in den unterrichtspraktischen Empfehlungen und unterrichtlichen Aufgabenstellungen unter dem Einsatz der Videoanalyse und dem geltenden visuellen Paradigma vernachlässigt oder sogar gänzlich verdrängt.

Dass eine analytisch-distanzierte Betrachtung von Bewegung durchaus zum Bewegungsverständnis beitragen kann, zeigt sich bei dem Schüler Paul, der mehrere Stunden als Aussenstehender die Bewegungen seiner Mitschüler:innen beobachtet. Mithilfe einer Phasenbildreihe zur Darstellung der Idealtechnik löst sich Paul vom Fokus auf die Brückenposition und identifiziert sich wiederholende Auffälligkeiten in den beobachteten Sprüngen (Z. 90–116). Den Vergleich von Idealbild und Ausführung seiner Mitschüler:innen kann er in vielfacher Weise und aus analytischer Distanz vornehmen, während er sich ausschliesslich in der Rolle des Beobachters befindet.

Einfluss kommerzieller Applikationen

In der beobachteten Unterrichtseinheit wird zudem deutlich, was im sportdidaktischen Diskurs häufig empfohlen wird – nämlich der Einsatz kommerzieller, werbefinanzierter Apps, mit denen die Effizienz und Qualität des Unterrichts gesteigert und die Lehrkraft wesentlich entlastet werden könne (vgl. z. B. Bohr und Kaczmarek 2021; Mertens 2019). Häufig werden dabei jedoch eingeschriebene Funktionslogiken, Wissens- und Normhorizonte unreflektiert übernommen, obwohl diese Apps nicht speziell für den schulischen Kontext aufbereitet und didaktisiert sind. Auch in der beobachteten Stunde zeigt sich, wie die werbefinanzierte Applikation *Video Delay* u. a. durch die zeitverzögerte, einmalige Wiedergabe der Sequenzen die Unterrichtsstruktur und Praktiken der Schüler:innen mitbestimmt. Sprünge auch ohne prüfenden Blick der Kamera auszuführen, ist durch das Arrangement für die Schüler:innen nicht mehr vorgesehen. Es ergibt sich eine Art Dauerschleife, in der die Schüler:innen in der vorhandenen Zeit nahezu hektisch einen überprüfenden Blick auf ihr digitales Abbild werfen, um sich dann wieder unmittelbar zum nächsten Sprung anzustellen (Z.91–97). Dieser sich entwickelnde Automatismus stellt die Quantität der Ausführungen und deren Dokumentation in den Vordergrund und suggeriert, dass eine hohe Anzahl an Wiederholungen und eine schnelle visuelle Überprüfung eine Bewegungsoptimierung zur Folge hat. Diese Logik wird auch im *User-Guide*

der App (Abb. 1) deutlich. Als Ziel wird hier die Perfektion der äußeren Form der Bewegung veranschlagt, welche durch die zu wiederholende Abfolge Ausführen – Anschauen – Korrigieren erreicht werden soll.

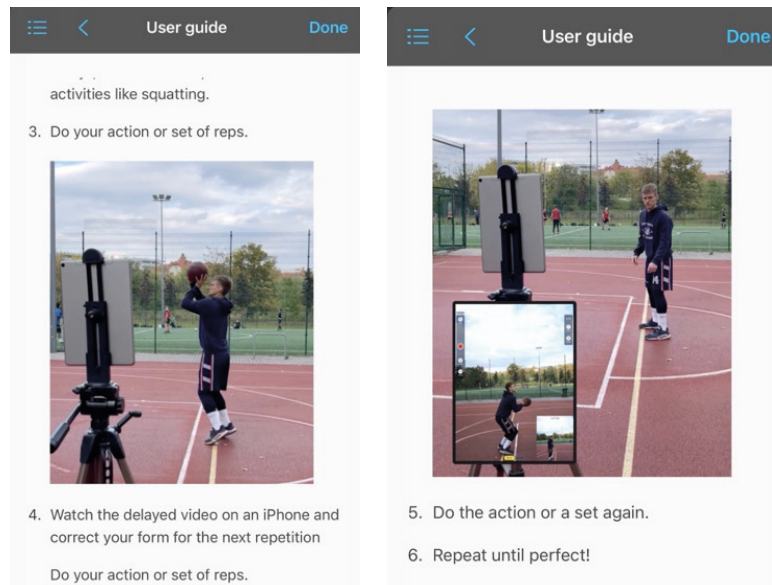


Abb. 1: Screenshot aus dem *User Guide* der Applikation *Video Delay*.

Die in der Fachkultur Sport vorherrschende Optimierungslogik, welche auf einem engen, an einem Sportartenlernen orientierten Sportverständnis und damit verbundenen Vorstellungen des Schüler:innen-Subjekts basiert, scheint nahtlos anschlussfähig an ein instrumentelles Medienverständnis, das Medien per se bestimmte Wirksamkeitsannahmen zuschreibt und die vielfältigen Wechselwirkungen in Medienkonstellationen missachtet (vgl. Lehnhoff 2024a; 2024b). Ein solch verkürztes Medienverständnis zeigt sich sowohl in den unterrichtspraktischen Empfehlungen als auch in den empirischen Unterrichtsbeobachtungen, wodurch die vielfältigen Zugänge zu Bewegung eingegrenzt werden.

Bevor diese Befunde auf den Einsatz von VR im Schulsport übertragen werden, gilt es zunächst anhand eines Überblicks über sportdidaktische Auseinandersetzungen mit VR sowie über aktuelle Bestrebungen im Marketing und der App-Entwicklung zu zeigen, dass VR in ähnlicher Weise zu einem Medium der Bewegungsanalyse gemacht und mit vergleichbaren Wirksamkeitsannahmen und Funktionszuschreibungen aufgeladen wird.

3. Virtual Reality im (Schul-)Sport

Medien der VR verzeichnen seit Ende der 2010er Jahre einen neuen Aufschwung. VR-Headsets werden nicht länger zu hohen Preisen als Spartentechnologie verkauft, sondern finden vermehrt ihren Weg auf Werbeplakate im öffentlichen Raum und in private Haushalte. Angestoßen durch die pandemiebedingten Schliessungen von Bildungseinrichtungen erhält Virtual Reality auch auf bildungspolitischer Ebene mehr Aufmerksamkeit (vgl. Przybylka 2022). Lerntheoretische, konzeptionelle und unterrichtspraktische Auseinandersetzungen mit dem Einsatz von VR liegen im deutschen Sprachraum mit einer hohen Varianz der beteiligten Fächer vor (vgl. Buchner u. a. 2023; 2022). Wenngleich sportdidaktische Überlegungen darunter noch weniger stark vertreten sind, zeichnet sich bereits ein Diskurs über VR mit eigener Regelmäßigkeit ab, der im Folgenden zusammenfassend und auf die in Kapitel 2 herausgearbeiteten Befunde fokussiert vorgestellt wird. Ergänzt werden die Ausführungen von einem Überblick über gegenwärtige Bestrebungen im Marketing, VR im Sportsegment zu etablieren. Auch wenn der Schulsport dabei nicht explizit adressiert wird, lohnt es im Anschluss an obige Ausführungen und die perspektivische Nutzung ebenjener Hard- und Software im Unterricht schon jetzt, entsprechende Entwicklungen hinsichtlich didaktischer und pädagogischer Implikationen zu untersuchen.⁴

3.1 VR in Sportdidaktik und Marketing

Fachdidaktische Auseinandersetzung

In sportdidaktischen Publikationen zum Einsatz von VR spielen Studien zu positiven Lern- und Trainingseffekten durch VR-basierte Simulationen, u. a. Forschungsergebnisse zur Reduktion von Stress, Wettkampfangst und zur Schulung motorischer Fertigkeiten, eine Rolle (vgl. z. B. Wendeborn 2021). Auch wird sich wesentlich auf didaktische Ansätze zum Modellernen durch Beobachtung und Nachahmung sowie zum Einsatz der videobasierten Bewegungsanalyse bezogen. So entwickeln Rosendahl und Wagner ein Konzept zur Schulung einer Karate-Kata mit 360°-Videos, in denen Expert:innen die Bewegungs-choreografie «optimal ausführen» (Rosendahl und Wagner 2021, 39) und die von den Lernenden in 360° betrachtet werden können. Zielperspektivisch könne diese Form der Bewegungsvermittlung in der Aus- und Fortbildung von Sportlehrkräften, im Sportunterricht oder im ausserschulischen Training Verwendung finden. Die Autoren betonen, dass 360°-Videos «herkömmliche [...] Videos» um immersive und interaktive Elemente ergänzen, die insbesondere die Motivation für selbstständiges Lernen steigern könnten (Rosendahl und Wagner 2021, 38; vgl. auch 2023). Auch das Projekt *Bewegungen lehren und lernen in und mit Virtueller Realität (VR)* der Universität Osnabrück baut wesentlich

4 Eine ausführliche Diskursanalyse arbeitet Przybylka (vgl. in Vorb.) aus einer an Foucault ausgerichteten diskurstheoretischen Forschungsperspektive aus. Das methodisch-analytische Vorgehen orientiert sich dabei am interpretativen Konzept der Phänomenstruktur, das im Rahmen der Wissenssoziologischen Diskursanalyse (WDA) durch Reiner Keller ausgearbeitet wurde (vgl. Keller 2004; 2005).

auf Forschung und Einsatzkonzepten zur Bewegungsanalyse auf. Argumentiert wird für neue Möglichkeiten zur Darstellung und Vermessung von Ganzkörperbewegungen durch VR. Während bei Rosendahl und Wagner das Lernen an einem in 360° videographierten menschlichen Bewegungsvorbild erfolgt, stehen hier die dreidimensionale Visualisierung der Bewegungsausführung von Expert:innen sowie die avatarielle Verkörperung der eigenen Bewegung im Fokus (Abb. 2) (vgl. Frank und Schütz o. J.).



Abb. 2: Sensorische Erfassung und Virtualisierung von Körperbewegungen (Frank und Schütz o. J.).

Wie in Kapitel 2.2 gezeigt, wird der videobasierten Bewegungsanalyse eine objektive Visualisierung von Bewegungsdarstellungen zugesprochen. Eine ähnliche Zuschreibung evidenzproduzierender Bildlichkeit lässt sich auch im Kontext von VR finden. So betonen Hebbel-Seeger, Kretschmann und Vohle (2013) den wahrheitsstiftenden Wert virtueller Realitäten. Durch die Möglichkeit, Grössenverhältnisse zu skalieren und Zeitabläufe zu manipulieren, können Details sichtbar gemacht werden, die der menschlichen Wahrnehmung ansonsten verborgen blieben:

«Zu diesem Zweck können in virtuellen Räumen Wissensinhalte, beispielsweise Bewegungsabläufe, taktische Varianten von Sportspielen oder physiologische Anpassungsprozesse visualisiert, skaliert und schematisiert werden» (Hebbel-Seeger u. a. 2013, 9).⁵

Virtualisierte Darstellungen erfüllen demnach nicht nur eine abbildende Funktion, sondern würden Unbekanntes oder Neues enthüllen, was ohne sensorbasierte Visualisierungen nicht wahrnehmbar wäre. Auch wird positiv hervorgehoben, dass Spielsituationen und Bewegungserfahrungen «ohne realweltliche Konsequenzen in einem geschützten Raum ausprobiert werden können» (Wendeborn und Klingen 2020, 405).⁶ Rosendahl und Wagner unterstreichen zudem die «freie Blickrichtungswahl» (2021, 38) sowie die interaktiven und immersiven Eigenschaften von 360°-Videos. In einer derart «authentischen Lernumgebung» (Rosendahl und Wagner 2021, 41) könne das 360°-Video das ausserunterrichtliche, selbstständige Bewegungslernen und Trainieren für einen «zeitoptimierten Präsenzunterricht» (Rosendahl und Wagner 2021, 39) unterstützen. Statt die Unterrichtszeit für das Einüben grundlegender Bewegungen zu nutzen, könne der Fokus auf die Verfeinerung von Bewegungsabläufen gelegt werden. Auch das Osnabrücker Projekt sieht mittels VR-Technologie «individualisiertes Lehren/Lernen von Bewegung» (Frank und Schütz o. J.) unterstützt. Zudem würde die Lehrkraft durch Delegation des Bewegungslernens an die VR-Technologie in ihrer Lehrtätigkeit entlastet (vgl. Universität Osnabrück 2021).⁷

Gestaltung und Marketing sportbezogener VR-Apps

Derzeitige Trends bei der Konzeption und Gestaltung von VR-Anwendungen, die in den App-Stores dem Sportsegment zugeordnet werden, zeigen eine deutliche Ausrichtung auf musikbasierte Fitness- bzw. Exer(cise)games sowie Sportartensimulationen.⁸ Beide Genres zeichnen sich durch eine wettkampforientierte Ausrichtung, punktbasierte, an Timing oder ein Zeitlimit ausgerichtete Bewegungsaufgaben sowie vom Spielsystem vorgenommene Bewertungen des (Nicht)Gelingens einer Bewältigung dieser Aufgaben aus. Apps, die der Kategorie «Sport» und «Simulation» zugeordnet werden, virtualisieren Sportarten aus dem organisierten Sport. Vermarktet werden Anwendungen dieser Art, wie es der Begriff der Simulation nahelegt, mit einer ihnen zugeschriebenen Realitätsnähe und Detailtreue. So beschreiben sich die Entwickler:innen des populären Tischtennisspiels *Eleven Table Tennis* auf ihrer Internetpräsenz als «obsessed with building

5 Unter «virtueller Realität» und «virtuellen Räumen» verstehen die Autoren am Desktop rezipierte Programme sowie Videospiele. Da computergenerierte VR-Anwendungen über die gleichen Funktionen verfügen, ist ein Übertrag jedoch gerechtfertigt.

6 vgl. auch Klingen und Wendeborn (2020, 405) sowie Rosendahl und Wagner (2021, 41)

7 Von diesem Kanon abweichende Stimmen finden sich bei Wiesche und Volmering (jetzt Lehnhoff) 2021; Wiesche, Klinge, und Przybylka 2023; Lipinski u. a. 2020; Lehnhoff 2024a.

8 Nachfolgend liegt der Fokus auf Sportartensimulationen. Mit VR-Fitnessapps setzt sich Przybylka (in Vorb.) auseinander.

the most realistic Table Tennis simulator the world has ever seen» (Eleven VR 2024) und *The Thrill of the Fight 2* besteche mit seinen «[a]uthentic, life-like physics for the world's most realistic boxing simulation» (Meta 2024a).

Die VR-Anwendung *WIN Reality*, die 2022 für das Schlagtraining im Baseball und Softball für Kinder und Jugendliche entwickelt wurde, kann als Fortführung der oben thematisierten Videoanalyse-Apps angesehen werden. Der Unterschied liegt darin, dass die Bewertung einer Spielentscheidung oder Bewegungsausführung als korrekt oder fehlerhaft nicht ausschliesslich bei den Trainer:innen bzw. Lehrenden liegt, sondern algorithmischen Berechnungen überlassen wird:

«Immediate feedback: The quicker you receive constructive criticism, the faster you improve. After each pitch and training session, you'll see real-time results, so you know how you stack up and where you need to improve» (WIN Reality, LLC 2024b).

Im Jahr 2024 brachte das Unternehmen die Smartphone-App *SwingAI Trainer* als eine Art Kombinat aus dieser VR- und algorithmenbasierten Trainingsanalyse und videobasierter Bewegungsanalyse heraus (Abb. 3 und 4). Das in Gestaltung und Funktionalität durch Bewegungsanalyse-Apps inspirierte VR-Training wirkt somit auf die Weiterentwicklung von Bewegungsanalyse-Apps zurück. In der Beschreibung der App heisst es entsprechend: «Biomechanics Swing Analysis: [Herv. i. O.] Using mobile video and our SwingAI Trainer tool, we map your body mechanics to find hidden power and improve efficiency» (Meta 2024b).



Abb. 3: Bebilderung der App *SwingAI Trainer* (Meta 2024b).

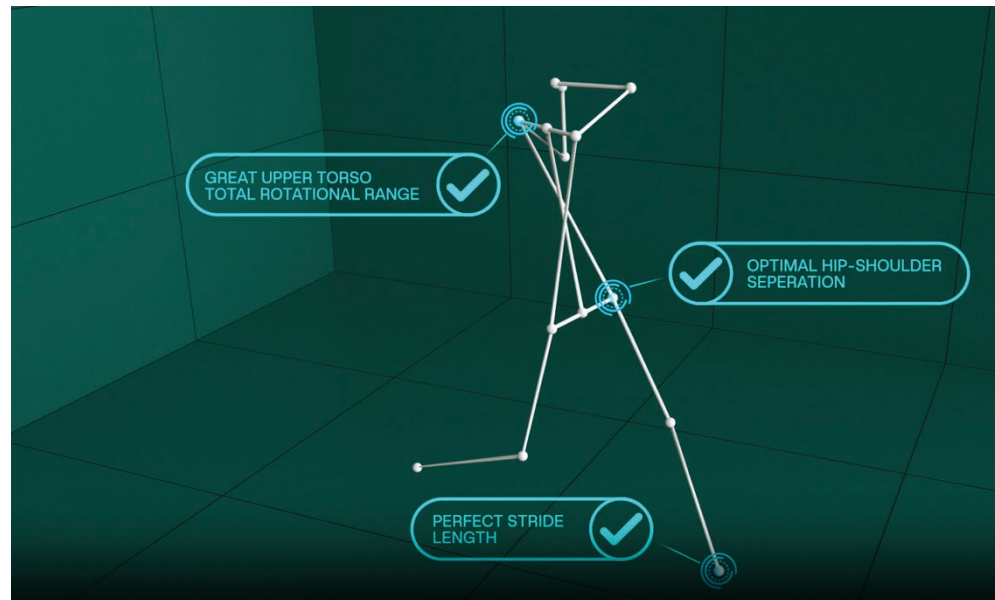


Abb. 4: Screenshot aus einem Werbevideo von *WIN Reality* (WIN Reality, LLC 2024a).

Als Mehrwert von VR-Sportartensimulationen wird neben dem instantanen Feedback die Möglichkeit hervorgehoben, eine motorische Bewegung mithilfe von gezielt manipulierbaren Parametern sowie unter Einsparung personeller und zeitlicher Ressourcen effizient trainieren zu können. So können in *Eleven Table Tennis* die Spielweise der gegnerischen KI oder die von der Ballmaschine servierten Bälle im Hinblick auf Drall, Geschwindigkeit, Schlagrichtung etc. penibel eingestellt werden. Der virtuelle Gegner wird nicht müde, Bälle sind unlimitiert vorhanden und können per Knopfdruck generiert werden – ganz nach dem Motto des Spiels: «Never fetch the ball again!» (Eleven VR 2024). Darüber hinaus fungieren Sportartensimulationen meist als prototypische Einsatzszenarien, mit denen zusätzliche Tracker für VR-Systeme vermarktet werden. Diese werden z. B. an Hüfte und Fussgelenken oder auch an Sportgeräte (z. B. Tennisschläger) angebracht, um die Bewegungsübertragung in das virtuelle Setting möglichst störungsfrei und präzise zu gestalten und sich damit dem Sportartenvorbild anzunähern: «VIVE Ultimate Tracker überträgt jeden Schlag, jede Drehung und jeden Tritt nahtlos direkt in die virtuelle Realität – ideal für jede Aktivität» (HTC Corporation o. J.).

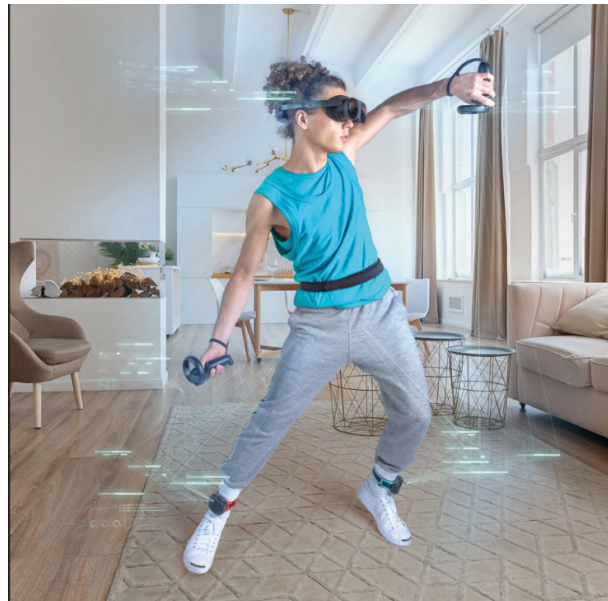


Abb. 5: Bewerbung zusätzlicher Tracker (HTC Corporation o. J.).

Bei der sportdidaktischen und marketingtechnischen Verhandlung von VR werden somit Parallelen zu jenen Wirksamkeitsannahmen deutlich, die in Bezug auf die videobasierte Bewegungsanalyse aus sportdidaktischen Empfehlungen und empirischen Unterrichtsbeobachtungen rekonstruiert wurden. Ebenjene Parallelen werden nachfolgend nochmals verdichtet und darauf aufbauend Ableitungen für den Einzug von VR im Schulsport entwickelt, die zugleich aus einer sportpädagogischen und medienwissenschaftlichen Perspektive problematisiert werden.

3.2 Ableitungen und Antizipationen zum Einzug von VR in den Schulsport

Obwohl sich durch VR hervorgebrachte virtuelle Welten von einem realweltlichen Vorbild lösen könnten, werden im sportdidaktischen Diskurs primär Sportartensimulationen und ein möglichst präziser Transfer vom Realsport in das virtuelle Setting als lernförderlich erachtet. Medien der VR werden dabei mit Rekurs auf Einsatzszenarien im auserschulischen Trainings- und Wettkampfbereich primär als Trainingsinstrumente perspektiviert und ihr fachlicher und didaktischer Mehrwert in der **sportmotorischen Bewegungsoptimierung** gesehen. Bei 360°-Videos soll dies nach dem Prinzip des Modellernens durch Beobachtung der Bewegungsausführungen von Expert:innen erfolgen. Bei computergenerierten 3D-Welten werden die interaktive Ebene und die Möglichkeit der Manipulation trainingsrelevanter Parameter hervorgehoben. Wie auch bei der videobasierten Bewegungsanalyse steht somit ein motorisch aktiver Körper in seiner werkzeughaften Dimension als Bewegungsapparat im Fokus. Dieser Schwerpunkt spiegelt sich auch in der Vermarktung entsprechender Hard- und Software für den

Sportbereich wider. Werden obige Analyseergebnisse aus Kapitel 2 nun in Bezug auf VR weitergedacht, ist zu erwarten, dass sich vorrangig jene Anwendungen im Schulsport etablieren, in denen die Optimierung sportmotorischer Fähigkeiten adressiert (oder zumindest versprochen) wird.

Auf zergliederte Bewegungsakte ausgerichtete und die (Körper der) Lernenden konditionierende VR-Trainingssettings werden auch unabhängig vom Sportkontext als besonders lernförderlich erachtet, was Aussagen wie: «[d]ie Intention von VR-Lernumgebungen ist es, eine realitätsgetreue Abbildung einer Situation herzustellen, mit der ein User interagiert und durch gezieltes Feedback Wissen durch Reflektion [sic] aneignet» (Buehler und Kohne 2020, 76) beispielhaft illustrieren.⁹ Angesichts des oben dargelegten Scheiterns eines vermeintlich vereinfachten und selbstständigen Erkennens von Fehlern anhand visuell überprüfbarer Bewegungsausführungen sowie einer damit einhergehenden Reduktion der Bewegungskomplexität ist jedoch eine differenzierte Betrachtung auf ebenjene Mehrwertsversprechen im Kontext von VR erforderlich. Zu fragen ist, wie genau Feedback erfolgt und welche didaktischen Prinzipien und Lernformen dadurch gefördert oder auch eingeschränkt werden. So schlagen sich in derzeitigen Ansätzen des Modellerns anhand eines in 360°-Videos oder als 3D-Modell abgebildeten Bewegungsvorbilds die oben identifizierten **Prinzipien des defizitorientierten Bewegungsvergleichs** nieder.

Darüber hinaus sind an einer standardisierten Bewegungsabfolge orientierte Bewertungsmassstäbe in die datentechnische Architektur der VR-Anwendungen selbst eingeschrieben. Die Beurteilung zielführender und inakzeptabler, effektiver und ineffektiver, richtiger und falscher Bewegungen obliegt damit im Vergleich zur videobasierten Bewegungsanalyse nicht nur der Lehrperson, sondern verstärkt dem technischen System. Die in den Code und Algorithmus einprogrammierten Bewegungsvorstellungen werden bei der VR-Nutzung *inkorporiert* und dadurch performativ verfestigt. Das spielerische Austesten neuer Formen des Sich-Bewegens oder ein Nachspüren von Bewegung sind kein integraler Bestandteil der spielmechanischen Gestaltung gängiger Sportartensimulationen und werden dadurch perspektivisch vernachlässigt. Zudem basieren sie meist auf Rankings und Bestenlisten, die auf leistungsorientierte Steigerung und den gegenseitigen und selbstbezogenen Vergleich gepolt sind. Sportunterricht würde durch den Einsatz entsprechender Apps damit auf ein wettkampforientiertes Sportartenlernen und das Einüben bestimmter Bewegungsstandards verkürzt.

Da sich mit Blick auf die Bewegungsanalyse zeigt, dass Trainingsansätze und Praktiken aus dem Leistungssport in fachdidaktische Konzepte überführt werden und schon jetzt eine Orientierung an Einsätzen von VR im Leistungssport zu beobachten ist, lässt sich für den Einzug von VR in den Schulsport antizipieren, dass auch das sensorische und kamerabasierte Tracken, Vermessen und Analysieren von Bewegungen als Lernmethode

9 Für einen medienhistorischen Rückblick derartiger Einsätze von Simulationstechnologien als «control environment» (vgl. Schröter 2015, 165).

zur Bewegungsoptimierung im Unterricht Anerkennung finden wird. Der Einsatz etwaiger Techniken ist, so wird in 3.1 deutlich, geprägt von **Annahmen einer Objektivität und Wahrhaftigkeit der Daten** – vergleichbar mit der oben herausgearbeiteten Zuschreibung von Objektivität und einer Beweiskraft des gefilmten Bildes. Darin aktualisiert sich ein «Projekt der menschlichen Selbstaufklärung» (Orland 2005, 21), das seit dem 19. Jahrhundert darauf aus ist, mittels technisch ermöglichter Repräsentations-, insbesondere Visualisierungsmöglichkeiten (unsichtbare) Prozesse am und im menschlichen Körper sichtbar, messbar und analysierbar zu machen. In dieser Traditionslinie stehend leisten derzeitige sportdidaktische aber auch marketingtechnische Verhandlungen einer Entwicklung Vorschub, in der die User:innen bzw. die Lernenden für eine bessere Performance der Technik und Auswertbarkeit ihrer sportbezogenen Leistung zunehmend zu datafizierbaren und datafizierten Objekten werden.

Der durch technische «Aufrüstungsangebote» seitens der Industrie in Aussicht gestellte und vonseiten der Fachdidaktik erwünschte Einsatz von sensor- und algorithmenbaisertem Feedback fügt sich in eine insbesondere von Seiten der Critical Data Studies diagnostizierten Tendenz einer datafizierten Vermessung der Bildung ein (vgl. Bock u. a. 2023; Schiefner-Rohs u. a. 2024). Zu problematisieren sind dabei zum einen datenschutzrechtliche Gemengelagen. Wie die Unterrichtsbeobachtungen und fachdidaktischen Empfehlungen zur videobasierten Bewegungsanalyse zeigen, wird vielfach auf kommerzielle, werbefinanzierte Apps aus dem ausserschulischen Sport zurückgegriffen. Aus diesem Grund kann angenommen werden, dass auch kommerzielle Trainingsanwendungen im Schulsport Verwendung finden. Neben der Software besteht eine infrastrukturelle Abhängigkeit von globalen Tech-Konzernen, die die Hardware der Brillen bereitstellen. Die bei der Nutzung von VR-Technik prozessierten umgebungs- und körperbezogenen Daten sind damit nicht nur für pädagogisches Personal oder die Lernenden, sondern auch für privatwirtschaftliche Akteure sichtbar. Diese datenschutzrechtliche Brisanz lässt sich nicht nur mit Verhaltensregeln für Schüler:innen abfangen, sondern ist durchaus auf einer administrativ-politischen Regulierungsebene anzusiedeln.

Zum anderen ist das Verständnis von Authentizität und objektiver Repräsentanz der durch VR-Technologie mess- und darstellbaren Daten zu befragen. Übersetzungsprozesse zwischen der datentechnischen Ebene des Codes (Backend) und dessen für uns wahrnehmbarer Aufbereitung (Frontend) werden in diesem Datenverständnis ausgeklammert. Mit diesen Vermittlungs- bzw. Übersetzungsprozessen hängen Abstraktionen und Informationsverschiebungen zusammen (vgl. Gramelsberger 2024; Missomelius 2022, 90–91). Das Bewegungstracking von VR-Systemen im Sport ist damit niemals verlustfrei und liefert keine objektiven Daten bzw. Informationen, sondern basiert auf einem standardisierten User:innenkörper, der vor allem von Vorstellungen eines Körpers

durchgesetzt ist, der männlich, *weiss* und able-bodied ist (vgl. Egliston u. a. 2023; Haverich und Kuster 2024). Entsprechend kritisieren auch Carter und Egliston (2023, 494) die im Kontext von VR virulente «fantasy of perfect data».

Fliessen entsprechende Daten jedoch in unterrichtliche Bewertungssysteme ein, ist zu fragen, was zur Note werden soll und vor allem, was niemals zur Note werden kann, da entsprechende Datensätze über die vorhandenen Vermessungssysteme nicht generiert werden können. Anschlussfähig sind diese Überlegungen an obige Ausführungen, in denen deutlich wurde, dass die Videoaufnahme der Bewegungsausführung in den Fachzeitschriften als legitime Unterstützung für die Lehrperson im Bewertungsprozess verhandelt wird (Bohr u. a. 2021). In den Unterrichtsbeobachtungen konnte jedoch herausgearbeitet werden, dass sie gleichzeitig zu Verschiebungen von Bewertungskriterien – hin zu ästhetisch ansprechenden, visuell gut abbildbaren Bewegungsaspekten – und zum Überschreiben eines Bewegungsgefühls führte.

In fachdidaktischen Auseinandersetzungen mit VR zeigen sich wie auch bei der Bewegungsanalyse **Annahmen einer Steigerung der Unterrichtseffizienz**, u. a. durch selbstständiges Lernen, Einsparung zeitlicher Ressourcen und Entlastung der Lehrkraft. Mögliche Barrieren beim Umgang mit VR werden nicht thematisiert. Der Einsatz von VR bedeutet jedoch nicht nur Arbeitserleichterung, sondern auch Arbeit. So braucht es neben einer technisch-organisatorischen Vor- und Nachbereitung auch ein didaktisch und pädagogisch sensibilisiertes Begleiten der Lernenden (vgl. Bunnenberg u. a. 2025). Entgegen vielfacher Werbeversprechen ist die Handhabung nicht für jede:n Schüler:in intuitiv und selbsterklärend, sondern je nach Wissenshorizont, medienbiografisch gewonnenen Erfahrungswerten sowie körperlichen Konstitutionen unterschiedlich voraussetzungsvoll. Die «körperliche Exponiertheit» (Miethling und Krieger 2004; Klinge 2009) als strukturell bedingtes Merkmal von Schulsport – der sich, wie die Analyse der im Anhang befindlichen Unterrichtsbeobachtungen zeigt, Schüler:innen mit Vermeidungsstrategien zu entziehen versuchen – kann sich bei VR insbesondere in einem potenziell schambehafteten asymmetrischen Blick- bzw. Beobachtungsregime zwischen Aussenstehenden und VR-Nutzenden niederschlagen. Für entsprechende Subjektpositionierungen gilt es sensibilisiert zu sein – gerade angesichts der sich im sportdidaktischen und marketingtechnischen Diskurs schon jetzt abzeichnenden Tendenz der Verantwortungsabgabe von Lernprozessen an und funktionalistischen Sichtweise auf VR.

4. «Reflektierte Fachlichkeit» und Medienbildung

Im Sinne des Doppelauftrags und der darin festgeschriebenen Entwicklungsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport auf der einen und der Erschliessung der Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur auf der anderen Seite wird im Fach Sport die Partizipation und eine umfassende Handlungsfähigkeit der Schüler:innen fokussiert (vgl. MSB NRW 2019):

«Dabei ist das Handeln der Schülerinnen und Schüler in schulsportlichen Kontexten immer mehrdimensional angelegt und umfasst neben den körperlich-motorischen Aktivitäten auch Anforderungen im kognitiven, sozialen, motivationalen oder emotionalen Bereich. Der Sportunterricht muss diese Entwicklungsfunktion durch entsprechende Gelegenheitsstrukturen (z. B. Lernaufgaben, Reflexionsanlässe) gezielt unterstützen» (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen 2014, 7).

Dazu gehört auch, die medialen Bedingtheiten dieser Handlungsfähigkeit erkennen und reflektieren zu können. Um Möglichkeitsräume zur Einsicht in die Veränderbarkeit und Gestaltbarkeit sowie zur reflektierten Bearbeitung und Beurteilung von medialen Phänomenen bei Schüler:innen initiieren zu können, bedarf es entsprechend nicht nur sportdidaktischen und sportpädagogischen Wissens, sondern auch einer Sensibilisierung für die medienbedingte Rahmung von Rezeptions- und Lernpraktiken sowie für Subjektivierungs- und Wahrnehmungsangebote.

Für den Einsatz von Medien der videobasierten Bewegungsanalyse oder VR heisst das, sie nicht als neutrale Trainingstools zu verstehen, sondern das mediale Gefüge aus Hard- und Software und dessen Einbettung in den Unterricht dahingehend in den Blick zu nehmen, welche

- Aspekte von Bewegungsoptimierung wie akzentuiert werden,
- lerntheoretischen und didaktischen Konzepte aufgerufen werden,
- Prinzipien von Sport, Bewegung, Leistung etc. reproduziert werden,
- Wissensbestände und Subjektpositionierungen von den Schüler:innen gefordert und aufgerufen werden,
- Anforderungen an ihre Körper gestellt werden, um innerhalb der aufgerufenen Medienkonstellationen kompetent zu sein.

Der Beitrag hat verdeutlicht, wie ein instrumentelles Medienverständnis und eine werkzeughafte, funktionalistische Auffassung von Körpern ineinandergreifen. Für die in ein mediales Angebot eingeschriebenen Dimensionen von Bewegung, Spiel und Sport sowie für Spielräume oder auch Ungestaltbarkeiten ebendieser sensibilisiert zu sein, bedeutet entsprechend auch, sich mit der eigenen Lehrpraxis und dem eigenen Professionsverständnis im Sinne «reflektierte[r] Fachlichkeit» (Laging 2020, 218) auseinanderzusetzen. Es gilt, sich immer wieder aufs Neue zu fragen: Welche Formen des körper- und bewegungsbezogenen Lernens möchte ich in meinem Unterricht fördern? Welche Dimensionen des Körperlichen sollen wie berücksichtigt werden? Was sollen die Schüler:innen lernen und was macht die Spezifik des Faches Sport aus? Die Ausbildung eines differenzierten Fachverständnisses ist mit der eines differenzierten Medienverständnisses zusammenzudenken.

Literatur

- Alkemeyer, Thomas. 2014. «Subjektivierung in Sozialen Praktiken: Umriss einer Praxeologischen Analytik». In *Selbst-Bildungen: Soziale Und Kulturelle Praktiken Der Subjektivierung*, herausgegeben von Thomas Alkemeyer, Gunilla Budde, und Dagmar Freist. transcript. <https://doi.org/10.1515/transcript.9783839419922.33>.
- Bock, Annekatrin, Andreas Breiter, Sigrid Hartong, u. a., Hrsg. 2023. *Die datafizierte Schule*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-38651-1>.
- Bohr, Florian, Valentin Grigoriu, Thomas Wendeborn, und Thomas Woznik. 2021. «Digitale Medien im Sportunterricht. Eine Bestandsaufnahme». *Sportunterricht*, Bd. 70. Nr. 9.
- Bohr, Florian, und Christian Kaczmarek. 2021. ««Apps» zum Bewegungslernen. Einige Beispiele». *Sportunterricht* 70 (9): 416–18.
- Breidenstein, Georg. 2006. *Teilnahme am Unterricht. Ethnografische Studien zum Schülerjob*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90308-8>.
- Brümmer, Kristina. 2014. «Mitspielfähigkeit: Sportliches Training als formative Praxis». In *Mitspielfähigkeit*. transcript. <https://doi.org/10.1515/transcript.9783839429327>.
- Buchner, Josef, Miriam Mulders, Andreas Dengel, und Raphael Zender. 2022. «Editorial: Immersives Lehren und Lernen mit Augmented und Virtual Reality – Teil 1». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 47: i–x. <https://doi.org/10.21240/mpaed/47/2022.11.28.X>.
- Buchner, Josef, Miriam Mulders, Andreas Dengel, und Raphael Zender. 2023. «Editorial: Immersives Lehren und Lernen mit Augmented und Virtual Reality – Teil 2». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 51: i–ix. <https://doi.org/10.21240/mpaed/51/2023.01.28.X>.
- Buehler, Kai, und Andreas Kohne. 2020. «Besser Lernen mit VR/AR Anwendungen». In *Virtual Reality und Augmented Reality in der Digitalen Produktion*, herausgegeben von Horst Orsolits und Maximilian Lackner. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29009-2_5.
- Bunnenberg, Christian, Jens Fehrenbacher, Raphaela Gilles, Sylvia Kokot, Nicola Przybylka, und Annette Urban. 2025. «Von Empathie zum Caring. VR als soziale Konstellation». In *Virtuelle Universität – Geistes- und gesellschaftswissenschaftliche Zugänge*, herausgegeben von Patrizia Breil, Florian Sprenger, und Sylvia Kokot, 7:461–74. Virtuelle Lebenswelten. Bielefeld: transcript. <https://doi.org/10.14361/9783839400340-058>.
- Carter, Marcus, und Ben Egliston. 2023. «What Are the Risks of Virtual Reality Data? Learning Analytics, Algorithmic Bias and a Fantasy of Perfect Data». *New Media & Society* 25 (3): 485–504. <https://doi.org/10.1177/14614448211012794>.
- Drewes, Ole, und Julien Ziert. 2014. «Besser lernen durch zeitverzögertes Videofeedback. Mit einer Außensicht auf die eigene Bewegung Fertigkeiten und Fähigkeiten im Turnen und Handball optimieren». *Sportpädagogik* 38 (5): 10–13.
- Egliston, Ben. 2023. «Researching XR Futures». *CAVRN*. <https://cavrn.org/researching-xr-futures/>.
- Egliston, Ben, und Marcus Carter. 2022. «Oculus Imaginaries: The Promises and Perils of Facebook's Virtual Reality». *New Media & Society* 24 (1): 70–89. <https://doi.org/10.1177/1461444820960411>.

- Egliston, Ben, Kate Euphemia Clark, und Marcus Carter. 2023. «My VR does not acknowledge me as a person»: Is the metaverse leaving disabled users behind?» *CARVN*, August 6. <https://cavrn.org/my-vr-does-not-acknowledge-me-as-a-person-is-the-metaverse-leaving-disabled-users-behind/>.
- Eleven VR. 2024. «Eleven VR». <https://elevenvr.com/en/>.
- Frank, Cornelia, und Christoph Schütz. o. J. «Bewegungen lehren und lernen in und mit virtueller Realität (VR)». https://www.uni-osnabrueck.de/fileadmin/documents/public/99_dateien_freie_seiten/Lehrprojekte/poster_innovationplus/IP21Frank_VR.pdf.
- Geertz, Clifford. 2022. *Dichte Beschreibung: Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme*. 14. Auflage. Übersetzt von Brigitte Luchesi und Rolf Bindemann. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 696. Suhrkamp.
- Gramelsberger, Gabriele. 2024. *Philosophie des Digitalen zur Einführung*. 2., Korrigierte Auflage Edition. Junius Verlag.
- Haverich, Katharina, und Lucas Kuster, Hrsg. 2024. *Das Metaversum zerstalten: virtuelle Realität, Vielfalt, Kultur*. Digital society, Band 71. Bielefeld: transcript.
- Hebbel-Seeger, Andreas, Rolf Kretschmann, und Frank Vohle. 2013. «Bildungstechnologien im Sport. Forschungsstand, Einsatzgebiete und Praxisbeispiele». In *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2. Auflage, herausgegeben von Martin Ebner und Sandra Schön.
- Hirschauer, Stefan. 2001. «Ethnografisches Schreiben Und Die Schweigsamkeit Des Sozialen. Zu Einer Methodologie Der Beschreibung». *Zeitschrift Für Soziologie* 30 (6): 429–51. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2001-0602>.
- HTC Corporation. o. J. «VIVE Ultimate Tracker». <https://www.vive.com/de/accessory/vive-ultimate-tracker/>.
- Jäger, Stefanie. 2024. «Der Körper im Kinder- und Jugendleistungssport. (Aus-)Wirkungen von Digitalisierung und Technisierung am Beispiel der Videoanalyse». In *Ist der Körper (noch) derselbe?*, herausgegeben von Jana Baumgärtner, Christoph Kreinbacher-Bekerle, Sebastian Ruin, und Bianca Sandbichler. Academia. <https://doi.org/10.5771/9783985721108-191>.
- Keller, Reiner. 2004. «Der Müll der Gesellschaft. Eine wissenssoziologische Diskursanalyse». In *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*, 2., herausgegeben von Reiner Keller, Andreas Hiersland, Werner Schneider, und Willy Viehöver, 2: Forschungspraxis. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Keller, Reiner. 2005. «Wissenssoziologische Diskursanalyse als interpretative Analytik». In *Die diskursive Konstruktion von Wirklichkeit*, herausgegeben von Reiner Keller, Andreas Hiersland, Werner Schneider, und Willy Viehöver. UVK.
- Klinge, Antje. 2009. «Die Scham ist nie vorbei! Beschämung im Schulsport – eine pädagogische Herausforderung». *sportunterricht* 58 (10): 296–301.
- Klinge, Antje, und Nicola Przybylka. 2021. «Digitalisierung in der Sportlehrer*innenbildung: alte Fragen neu gestellt. Zum Verhältnis von Fachlichkeit und Medien im Fach Sport». *Zeitschrift für Studium und Lehre in der Sportwissenschaft*, Zeitschrift für Studium und Lehre in der Sportwissenschaft 4 (3): 54–60.

- Krick, Florian, und Dennis Nowak. 2022. «Digitale Medien im Sportunterricht». *Sportunterricht* 71 (1): 23–30.
- Krieger, Claus, und Jürgen Veit. 2019. «Digitale Medien im Sportunterricht». *WIMASU Wissen*. <https://wimasu.de/digitale-medien-im-sportunterricht/>.
- Kuhlmann, Nele, Norbert Ricken, Nadine Rose, und Anne Otzen. 2017. «Heuristik für eine Adressierungsanalyse in subjektivationstheoretischer Perspektive». *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Pädagogik* 93 (2): 234–35.
- Kurth, Andrea, Micha Staiger, und Benjamin Bonn. 2022. «Digitale Medien zur individuellen Förderung im Sportunterricht: Ein Scoping Review». *Sportunterricht* 71 (12): 537–42.
- Laging, Ralf. 2020. «Einführung: Fachlichkeit verstehen lernen». In *Zur Sache. Die Rolle des Faches in der universitären Lehrerbildung: Das Fach im Diskurs zwischen Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaft*, herausgegeben von Nina Meister, Uwe Hericks, Rolf Kreyer, und Ralf Laging. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29194-5_12.
- Lehnhoff, Laura. 2024a. «Medienbildung als Bestandteil professioneller Sportlehrkräftebildung – Selbstverständlichkeiten hinterfragen und Unsichtbares sichtbar machen». In *Bildung und Digitalität: Verhältnisbestimmungen und (Re)Perspektivierungen*, herausgegeben von Marlene Pieper und Till Neuhaus. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-44228-6_11.
- Lehnhoff, Laura. 2024b. «Praktiken des Filmens und Gefilmtwerdens im Sportunterricht». *ZISU – Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung* 13 (1): 1. <https://doi.org/10.3224/zisu.v13i1.03>.
- Lehnhoff, Laura. in Vorb. «(Un-)Sichtbarkeiten im Sportunterricht. Subjektivierungsprozesse im Kontext von Filmen und Gefilmtwerden (Arbeitstitel)». Ruhr-Universität Bochum.
- 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. Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25524-4_11.
- Mertens, Michael. 2019. «Hinweise zur methodischen Umsetzung einer selbstständig durchgeführten Bewegungskorrektur». *sportunterricht* 68 (1): 25–29.
- Meta. 2024a. «The Thrill of the Fight 2». Oculus. <https://www.meta.com/experiences/quest/5479643155418422/>.
- Meta. 2024b. «WIN Reality Baseball». Oculus. <https://www.meta.com/experiences/quest/3172399986210688/>.
- Miethling, Wolf-Dietrich, und Claus Krieger. 2004. *Schüler im Sportunterricht: die Rekonstruktion relevanter Themen und Situationen des Sportunterrichts aus Schülersicht (RETHESIS)*. Hofmann.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, herausgegeben 2014. «Rahmenvorgaben für den Schulsport in Nordrhein-Westfalen».
- Missomelius, Petra. 2022. *Bildung – Medien – Mensch. Mündigkeit im Digitalen*. Philipps-Universität Marburg.

- Mödinger, Moritz, Alexander Woll, und Ingo Wagner. 2020. «Mehrwert oder Spielerei? Der Einfluss visuellen Feedbacks durch digitale Endgeräte auf das motorische Lernen bei Schüler*innen im Sportunterricht – ein systematischer Forschungsüberblick». In *Fachliche Bildung und digitale Transformation – Fachdidaktische Forschung und Diskurse. Fachtagung der Gesellschaft für Fachdidaktik 2020*. Universität Regensburg.
- MSB NRW – Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. 2019. «Sport. Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen». https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/schulsportpraxis_und_fortbildung/pdf/G8_Sport_Endfassung2-1.pdf.
- MSW NRW – Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. 2014. «Rahmenvorgaben für den Schulsport in Nordrhein-Westfalen». https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/schulsportpraxis_und_fortbildung/pdf/G8_Sport_Endfassung2-1.pdf.
- Przybylka, Nicola. 2022. «Medienkulturwissenschaftliche Perspektiven auf Augmented und Virtual Reality in formalen Bildungskontexten». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 47: 331–54. <https://doi.org/10.21240/mpaed/47/2022.04.16.X>.
- Przybylka, Nicola. (2026). *Augmented und Virtual Reality im Bildungsfokus. Zu diskursiv-materiellen Macht- und Wissensordnungen*. Bielefeld: transcript (in Vorb.).
- Reh, Sabine, und Norbert Ricken. 2012. «Das Konzept der Adressierung. Zur Methodologie einer qualitativ-empirischen Erforschung von Subjektivierung». In *Qualitative Bildungsforschung und Bildungstheorie*, herausgegeben von Ingrid Miethe und Hans-Rüdiger Müller. B. Budrich.
- Reismann, Marie. 2022. «Noch höher fliegen. Da geht doch noch was: Schüler:innen erarbeiten sich grundlegende Merkmale des Fosbury-Flops und optimieren ihre individuelle Hochsprungtechnik. Dabei helfen ihnen Partnerkorrekturen und die Bewegungsanalyse mit Tablets». *Sportpädagogik* 46 (6): 28–34.
- Rode, Daniel. 2021. «Digitalisierung als kultureller Prozess. Grundlegende Bestimmungen und sportpädagogische Anschlüsse jenseits der Technologie». In *Digitalisierung und Sportwissenschaft*, 1. Auflage, herausgegeben von Claudia Steinberg und Benjamin Bonn. Brennpunkte der Sportwissenschaft 41. Academia – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft.
- Rosendahl, Philipp, und Ingo Wagner. 2021. «360°-Videos zum Erlernen von Bewegungsmustern – eine Konzeptidee für den Einsatz als Lehr-Lernmedium». *Zeitschrift für Studium und Lehre in der Sportwissenschaft* 4 (3): 38–42.
- Rosendahl, Philipp, und Ingo Wagner. 2023. «360°-Videos für beobachtendes und nachahmendes Kata-Training im Karate». *Sport Praxis* 64 (1).
- Schiefner-Rohs, Mandy, Sandra Hofhues, und Andreas Breiter, Hrsg. 2024. *Datafizierung (in) der Bildung: kritische Perspektiven auf digitale Vermessung in pädagogischen Kontexten*. Digitale Gesellschaft, Band 59. transcript. <https://doi.org/10.1515/9783839465820>.
- Schönhammer, Rainer. 1991. *In Bewegung: Zur Psychologie der Fortbewegung*. München.
- Schröter, Jens. 2015. *Das Netz und Die Virtuelle Realität: Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft Durch Die Universelle Maschine*. 1st ed. Kultur- und Medientheorie Series. transcript.

- Schulze, Carolin. 2023. «Digitale Tools im Sportunterricht. Chancen und Herausforderung». In *Sport Praxis* 64 (5).
- Sohnsmeyer, Till, und Jan Sohnsmeyer. 2014. «Geräturnen mit digitalen Medien. Bewegungskorrektur im Sportunterricht mit Videofeedback». *Sportpädagogik* 38 (5): 27–31.
- Universität Osnabrück. 2021. «Bewegung in virtueller Realität reflektieren – Studierende der Universität Osnabrück untersuchen neue Lehr- und Lernkonzepte für den Sportunterricht». Universität Osnabrück. <https://www.presseportal.de/pm/68781/5102166>.
- Weich, Andreas. 2023. «Medienkonstellationsanalyse». In *Handbuch Digitale Medien und Methoden*, herausgegeben von Sven Stollfuß, Laura Niebling, und Felix Raczkowski. Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36629-2_28-1.
- Wendeborn, Thomas. 2021. «Digitalisierung in der Sportwissenschaft. Den Blick über den Teller- rand wagen». In *Digitalisierung und Sportwissenschaft*, herausgegeben von Benjamin Bonn und Claudia Steinberg. Brennpunkte der Sportwissenschaft. 41. Academia Verl.
- Wendeborn, Thomas, und Paul Klingen. 2020. «Digitalisierung im Schulsport: Ja, aber mit Augen- maß (Teil 2)». *Sportwissenschaft* 69 (9): 404–8.
- Wiesche, David, Antje Klinge, und Nicola Przybylka. 2023. «Eintauchen, Abtauchen und Wieder- auftauchen: Fruchtbare Bildungsmomente in Bewegung, Spiel und Sport in Virtuellen Rea- litäten». In *Bildungszugänge im Sport. Grundlagen und Offerten*, herausgegeben von Eckart Balz und Tim Bindel. Springer VS.
- Wiesche, David, und Laura Volmering (jetzt Lehnhoff). 2021. «Virtuelle Realitäten im Sportunter- richt? Berührungspunkte von VR, Bewegung, Spiel und Sport und Medienkompetenz». **Schu- leDigital in NRW – Infodienst für Fortbildung zu digitalem Lehren und Lernen*, SchuleDigital. jetzt, Bd. 2 (12): 12–15.
- WIN Reality, LLC. 2024a. «The Complete Player Development Platform». <https://winreality.com/>.
- WIN Reality, LLC. 2024b. «Unlimited Game-Speed Reps». <https://winreality.com/training/>.
- Zentrum für didaktische Computerspielforschung. o. J. *Eleven Table Tennis*. <http://zfdc.janboel- mann.de/eleven-table-tennis/>.

Anhang

Empirische Unterrichtsbeobachtungen

1 In einer Unterrichtsreihe zum Hochsprung in einem Q1 Sport Leistungskurs wird die
2 Überstreckung des Rumpfes, die sogenannte Brückenposition, zunächst separat geübt,
3 indem die Schüler:innen von einem Kasten aus rücklings über die Stange springen und
4 sich dabei gegenseitig filmen. Nun sollen sie die Fosbury Flop Technik in Gänze durch-
5 führen und sich dabei ebenfalls gegenseitig filmen.

6 Linus hat seinen Sprung, bei dem er die Latte nicht berührt, von Paul, einem Schü-
7 ler, der nicht aktiv am Sportunterricht teilnehmen kann, filmen lassen und sucht ihn
8 unmittelbar nach seinem Sprung auf, um die Videosequenz anzuschauen. Weitere
9 Schüler:innen und Herr K. finden sich ein und schauen sich das Video an. Herr K. äussert
10 in Richtung Linus: «Siehst du, es fühlt sich ganz anders an, als es aussieht. Es fühlt sich
11 vielleicht so an, als wärst du im Hohlkreuz, aber du bist weit vom Ideal entfernt.» Bei
12 erneutem Abspielen stoppt Herr K. das Video im Moment der Lattenüberquerung: «Hier
13 kannst du sehen, wie es wirklich aussieht. Du sitzt auf'm Stuhl!» Auch bei einem weite-
14 ren Schüler hält er das Video an und veranschaulicht durch eine L-Bewegung mit dem
15 Finger die «falsche» Körperlage im Moment der Lattenüberquerung: «Du sitzt wieder auf
16 dem Klo! Siehst du?» Einige der Schüler, deren Video von Herrn K. kommentiert wird,
17 lachen laut, ein Schüler wendet ein: «Ja aber, ey, boar Herr K. wie soll das gehen? Ich
18 brech' mir doch den Rücken!» Herr K. winkt ab und lacht.

19 Auch Nikos Sprung, bei dem er die Latte berührt, diese aber liegen bleibt, wird von
20 mehreren Schülern und dem Lehrer auf dem iPad angeschaut, während Niko in zweiter
21 Reihe steht. Herr K. kommentiert: «Siehst du? Auch du sitzt auf'm Stuhl, in der Luft.»
22 Niko nickt kaum merklich. Er schlendert zum Geräteraum, nimmt sein iPad, filmt von
23 da an seine Mitschüler:innen und springt während der gesamten Stunde nicht mehr.

24 In der darauffolgenden Stunde wird nicht gefilmt. Die Schüler:innen erhalten die
25 Aufgabe, ihren Anlauf und Absprung mithilfe von sieben Hütchen auszuloten, die zur
26 Orientierung des Laufweges und der Schrittzahl in einem Halbkreis aufgestellt sind.
27 Dabei sollen sie den bewussten Schwungbeineinsatz andeuten, ohne die Stange zu
28 überqueren.

29 Niko führt die Übung gewissenhaft aus. Er nimmt jedes Mal exakt sieben Schritte
30 Anlauf, startet von einem individuell festgelegten Punkt auf dem Hallenboden und betont
31 den Absprung durch den Schwungbeineinsatz. Bei ihm wirkt die Übung, im Vergleich
32 zu seinen Mitschüler:innen, nach wenigen Versuchen auffallend «rund». Seine Körper-
33 haltung ist aufrecht, er wirkt selbstbewusst und zufrieden. Als nun seitens der Lehrper-
34 son dazu aufgefordert wird, die Gesamtbewegung mit der zuvor geübten Anlauf- und
35 Absprungbewegung durchzuführen, gelingt es Niko, die Stange zu überspringen, ohne
36 sie zu berühren. Seine Ausführung wirkt äusserst «flüssig». Herr K. äussert ihm gegenüber:

37 «Ja besser, aber du sitzt noch ein bisschen auf dem Stuhl.» Dann ruft er in die Halle hin-
38 ein: «Denkt nochmal dran, was wir letzte Woche besprochen haben! Kein Stuhlsitzen,
39 wir brauchen die Brücke!» Niko sagt daraufhin zu einem Mitschüler: «Ey, ich hab' meine
40 Hüfte nicht mal benutzt und komme jetzt locker rüber!»

41 Nach einiger Zeit ist die Überstreckung bei Niko deutlich zu erkennen. Er strahlt und
42 läuft lächelnd zurück zur Reihe. Vor seinem nächsten Sprung macht er Aufwärm-Gesten,
43 zieht die Füße abwechselnd zum Gesäss, deutet Sprünge in die Höhe an, klatscht in die
44 Hände und ruft zu seinem Mitschüler, der vor ihm an der Reihe ist: «Go go go go!» Mit
45 seinem Folgesprung erreicht er noch mehr Höhe. Er läuft auf die in der Reihe warten-
46 den, applaudierenden Schüler zu und ruft: «Wie eine Maschine muss man anlaufen!» Er
47 fordert einen Schüler auf, die Anlage direkt freizumachen: «Schneller, ich will nochmal,
48 geh zur Seite!» Erneut ertönt Jubel, als Niko auf der Matte landet. Ein Mitschüler sagt
49 zu ihm, während er seine Hände mit Zeigefinger und Daumen zu einem Screen formt:
50 «Das ist krass! Wir müssen das mal filmen!» Niko antwortet nicht und stellt sich wieder
51 an. Als einer seiner Mitschüler die Latte reisst, erhebt Niko seinen Zeigefinger, geht zu
52 ihm und sagt: «Du musst richtig abspringen und dann das andere Bein lang lassen.»

53 In der Folgestunde soll nun die Gesamtbewegung inklusive des Anlaufs gefilmt wer-
54 den. Herr K.: «Also ihr filmt euch nach dem Einspringen, schaut euch das Ganze an und
55 verbessert dann eure Fehler. Ihr macht also den kompletten Sprung und dann eine kleine
56 Analyse, dann geht ihr ggf. zur anderen Station, wo ihr dann nur das Rückwärtsspringen
57 in der Brückenposition nochmal üben könnt.»

58 Niko springt als Erster und ca. 50 cm höher als die Stange liegt. Er «steht» förmlich in
59 der Luft in einer gut sichtbaren Brückenposition. Ein Schüler kommentiert den Sprung:
60 «Ey, da war so viel Platz» und hält seine flachen Hände einen halben Meter auseinander.
61 Nach ca. 5min des Einspringens fragt Herr K. in die Halle: «Seid ihr warm? Dann filmt
62 euch jetzt. Ich prognostiziere mal, dass wir sehen werden, dass ihr nicht in der Brücken-
63 position sein werdet, ne?! Also, Leute, achtet auf die Brücke!»

64 Ausnahmslos alle Schüler:innen, die die Latte reißen, stellen sich direkt wieder an,
65 ohne sich ihren Sprung auf dem Tablet anzuschauen. Niko weicht dem Gefilmtwerden
66 gänzlich aus. Er springt ausschliesslich dann, wenn alle filmenden Schüler:innen im
67 Moment seines Sprungs anderweitig beschäftigt sind.

68 Nach einigen Sprüngen, die er auffallend flüssig und mit ausgeprägter Überstre-
69 ckung ausführt, aber nicht filmen lässt, setzt Niko sich an die Seite. Ich merke an, dass
70 sich sein Sprung enorm verbessert habe und frage, ob es dafür einen Auslöser, einen
71 «AHA-Moment» gab. Nach kurzem Überlegen erklärt er mir: «Mh, das Bein nach dem
72 schnellen Anlaufen, also man muss wirklich schnell anlaufen und richtig abspringen.
73 Und dann habe ich mal das andere Bein in der Flugphase gerade gelassen, also nur so
74 das Schwungbein so angezogen. Und dann hat das plötzlich irgendwie geklappt.» Ich
75 frage weiter nach: «Und das Filmen, hat dir das geholfen?» Niko antwortet: «Ja klar,
76 man sieht das dann halt.» «Was genau hast du sehen können?», frage ich. Niko zögert

77 und schaut mich in diesem Moment nicht mehr an: «Ja, ich hab' halt gesehen, dass das
78 kacke aussah und dass ich das besser machen will.» Er steht auf und führt einen weite-
79 ren Sprung aus, den er erneut nicht filmen lässt. In diesem Moment ruft Herr K. in die
80 Halle: «Wo sind denn eure iPads? Leute, Videoanalyse! Guckt euch an!»

81 Niko ist in der Folgestunde nicht anwesend. Herr K. stellt einen grossen Kasten
82 rechts neben die Sprunganlage und darauf sein iPad, auf dem er eine Demo Version der
83 Applikation Video Delay öffnet. Mit dieser kann eine Aufnahme mit einigen Sekunden
84 Verzögerung zur einmaligen Ansicht wiedergegeben werden, welche unmittelbar danach
85 gelöscht wird. Die aktiven Schüler:innen werden aufgefordert, die Gesamtbewegung an
86 der Video-Station durchzuführen. Paul steht zusammen mit Herrn K. hinter dem Kasten
87 und soll den Schüler:innen mithilfe eines Arbeitsblattes, auf dem die Phasenbildreihe
88 der Flop-Technik abgebildet ist, Rückmeldung geben. Herr K. führt daraufhin ein Ein-
89 zelgespräch mit einem Schüler im Geräteraum.

90 Paul beobachtet die Sprünge seiner Mitschüler:innen über den Screen. Ab und an
91 schaut er auf das Arbeitsblatt, das er in den Händen hält. Für die Schüler:innen ent-
92 steht eine Art Dauerschleife aus Anstellen, Springen, zum iPad Rennen und Betrachten
93 der Videosequenz. Es wirkt wie ein Wettrennen, um die Filmsequenz sehen zu können.
94 Die Schüler:innen, die von rechts anlaufen, schaffen es oft nicht rechtzeitig zum iPad,
95 da sie zunächst um die Sprunganlage herumlaufen müssen und Paul äussert dann: «Ist
96 schon vorbei.» Ist ein:e Schüler:in rechtzeitig am iPad, erfolgt das Betrachten der Videos
97 in der Regel schweigend. Ein Junge sagt beim Betrachten seines Sprungs zu Paul: «Ey
98 komm, das war Überstreckung, mehr geht nicht, sonst bricht mein Rücken durch.» Paul
99 schweigt.

100 Nach kurzer Zeit wird eine Aufnahme durch eine Werbeeinblendung unterbrochen.
101 Paul ruft Herrn K. zur Hilfe. Dieser erklärt, dass es sich nicht um die Premium Version
102 handle, er müsse die Werbeanzeige einfach entfernen. Von nun an entfernt Paul alle 1,5
103 Minuten eine Werbeanzeige. Somit sind viele Aufnahmen der Sprünge nicht einsehbar.
104 Einer der Schüler äussert enttäuscht: «Boar jetzt hab' ich meinen besten Sprung nicht
105 gesehen.»

106 Nach einiger Zeit spricht Paul mich an und teilt mir mit, dass die Sprünge vieler
107 Schüler:innen falsch aussehen würden. Ich frage genauer nach und Paul überlegt laut:
108 «Also man müsste ja eigentlich erst einmal hoch abspringen, so wie hier auf dem Bild,
109 hier dieser Schritt, um halt erstmal hoch zu kommen. Und dann eben in die Brücke. Man
110 sieht bei manchen den Absprung gar nicht, die gehen immer sofort rüber.» Als ein wei-
111 terer Schüler ähnlich flach, ohne ersichtlichen Stemmschritt abspringt, weist Paul ihn
112 auf den Moment des Absprungs hin. Der Schüler entgegnet ihm beim Betrachten seines
113 Videos: «Ich achte nur auf den Rücken, der Rest ist erstmal egal», und stellt sich erneut
114 in der Schlange an. Paul verfolgt auch die nächsten Sprünge konzentriert auf dem iPad.
115 Einmal sagt er vor sich hin: «Ah hier auch» und kurze Zeit später: «Mittlerweile verstehe
116 ich die Bewegung!»