



MotionFeed – Videofeedback zur Schulung eines analytischen Blicks für funktionelle Screenings

HANNAH SOPHIA HOFMANN, SOPHIE MANUELA LINDNER, LEONIE KLEIN,
JAN STUMME, BIANCA BIALLAS, CLAUDIA STEINBERG

Zusammenfassung

Das Lehr-Lernkonzept "MotionFeed" nutzt Videofeedback, das durch die Analyse von Videoaufnahmen eine gezielte Reflexion über das eigene und fremde Bewegungsverhalten ermöglicht. Es schult Studierende im Verstehen, Anwenden und Analysieren funktioneller Screenings, die mittels standardisierter Übungen eine Erfassung und Bewertung von Bewegungsmustern ermöglichen. Hierbei kommt ein Inverted Classroom-Ansatz zum Einsatz, der eine digitale Phase und Präsenzphasen kombiniert. Im Rahmen der digitalen Phase werden theoretisches Wissen und Videoanalysen von funktionellen Screenings auf einer Online-Lernplattform bereitgestellt. In den Präsenzphasen werden Screening-Tests durchgeführt und Bewegungsanalysen und -korrekturen vorgenommen. Der Einsatz von Videofeedback soll die Studierenden der Sportwissenschaft dabei unterstützen eine anatomisch-physiologisch optimale Bewegungsausführung zu erkennen und damit die Bewegungsanalysekompetenz durch innovative Lehrmethoden und den Einsatz digitaler Technologien zu fördern.

Schlüsselwörter: Videofeedback; Inverted Classroom; Bewegungsanalyse; Bewegungskorrektur; Funktionelles Screening

MotionFeed - Video Feedback to Train an Analytical Eye for Functional Screening

Abstract

The 'MotionFeed' teaching and learning concept uses video feedback, facilitating targeted reflection on one's own and others' movement behaviour through the analysis of video recordings. This approach aims to train students in the understanding, application, and analysis of functional movement screenings. It uses an inverted classroom approach that combines digital and in-person phases. During the digital phase, theoretical knowledge and video analyses of functional screenings are provided on an online learning platform. In the in-person sessions, screening tests are performed and movement analyses and corrections are made. The use of video feedback helps students in recognizing anatomically and physiologically optimal movement execution. The overarching goal is to enhance students' movement analysis competence through innovative teaching methods and the integration of digital technologies.

Keywords: Video feedback; Integrated Classroom; Movement analyses; Movement correction; Functional screening

1 Einleitung

Im Rahmen des Sportwissenschaftsstudiums erwerben Studierende ein vertieftes Wissen über die Zusammenhänge von Bewegungsabläufen. Das Verstehen anatomisch-physiologisch optimaler Bewegungsausführungen von insbesondere sportartspezifischen Bewegungsabläufen und deren methodisch-didaktische Vermittlung sind zentrale Kernkompetenzen (Güllich & Krüger, 2022). Die Analyse von Bewegungen sowie das Erkennen potenzieller Verletzungsgefahren gehören zur Entwicklung eines professionellen Bewegungssehens und stellen für viele Sportstudierende eine zu erwerbende Fachkompetenz, aber auch große Herausforderung dar (Reuker, 2018). Es ist hierfür nicht nur wichtig, die anatomischen sowie physiologischen Grundlagen zu erlernen, sondern auch, sie während der Bewegung anwenden zu können. Voraussetzung hierfür ist zunächst die Entwicklung der eigenen Bewegungsqualität in der Eigenrealisation, um in einem nächsten Schritt diese Kenntnisse an andere weiterzugeben. Durch verbale oder taktile Korrekturgaben kann dann dem/der Gegenüber eine Rückmeldung zur anatomisch-physiologisch optimalen Ausführung gegeben werden. Die taktile Korrekturgabe bedeutet, dass der/die Lernende durch körperliche Berührung oder direkte Handführungen unterstützt wird. Bei der verbalen Korrekturgabe erfolgt die Korrektur durch gesprochene Anweisungen, die dem/der Lernenden helfen, die eigene Bewegung zu verstehen und zu verfeinern (Größing, 2007). Aus der Forschung zum motorischen Lernen wissen wir, dass diese Schritte in einem kurzen Zeitfenster durchgeführt werden sollten, damit die Bewegungskorrektur zeitnah erfolgt und das Einschleifen von Fehlhaltungen verhindert werden kann (Schmidt & Lee, 2019). Dabei ist auffallend, dass Studierende Schwierigkeiten haben, den Transfer und die Verknüpfung von theoretischem mit bewegungspraktischem Wissen zu vollziehen (Fullagar et al., 2019; Haijan et al., 2019).

Laut Mödinger et al. (2022) bieten technische Entwicklungen im Bereich der Onlinetools neue Vorteile für die Anbahnung von Vermittlungskompetenzen im Bereich Sport und Bewegung. Die Aufzeichnung von Bewegungen mithilfe von Videos und deren Analyse ist ein wichtiger Bestandteil zeitgemäßer Bewegungsvermittlung und kann somit ein geeignetes Hilfsmittel darstellen, um sich selbst und anderen adäquates Feedback über die Bewegungsqualität zu geben (Potdevin et al., 2018). Videofeedback wird bereits in verschiedenen Bereichen der Sportwissenschaft, wie bspw. der Trainingswissenschaft und der Sportdidaktik eingesetzt (Mödinger et al., 2022). Beispiele finden sich auch im Leistungs- oder Gesundheitssport, wo spezifische Bewegungsmerkmale im Detail erarbeitet werden, um eine Ökonomisierung der Bewegung und eine damit verbundene Leistungssteigerung zu erreichen, mit der zugleich eine Verringerung der Verletzungsanfälligkeit einhergeht (Harris et al., 2020; Wang et al., 2021; Davidow et al., 2023). Schon im Studium soll somit angebahnt werden, dass Sportstudierende sich in der Praxis mit ihrer eigenen Bewegungsqualität und der ihrer Mitstudierenden auseinandersetzen (Güllich & Krüger, 2022).

Die Besonderheit von Videofeedback zu Körper und Bewegung liegt in der sogenannten Multimedialität (vgl. Weidenmann, 2002). Durch die Visualisierung von beispielsweise anatomischen Strukturen wird das Verständnis von z. B. Freiheitsgraden der Gelenke oder der Funktionsweisen der Skelettmuskulatur und Faszien erleichtert. Dies beruht auf dem sogenannten Bildüberlegenheitseffekt (Carney & Levin, 2002), der nachweist, dass bildliche Darstellungen gegenüber rein textbasierten Lernmaterialien einen bedeutenden Vorteil beim Behalten von Informationen bieten. Einbetten lässt sich das auch in die Theorie zum kognitiven multimedialen Lernen (Cognitive Theory of Multimedia Learning, CTML), welche die Bedeutung der Entlastung des Arbeitsgedächtnisses für erfolgreiche Lernprozesse betont (Mayer, 2005).

Der Einsatz von Videofeedback fördert neben dem Erwerb digitaler Kompetenzen auch die Selbstwirksamkeit (Potdevin et al., 2018; Kok et al., 2020). Im Kontext der Bewegungsvermittlung ist eine erhöhte Selbstwirksamkeit und Motivation entscheidend für effektives und nachhaltiges Arbeiten. Die aus der Selbstbestimmungstheorie bekannten drei Kategorien Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit sind auch in Vermittlungsgeschehen wichtige Komponenten für eine hohe Ausprägung der selbst wahrgenommenen Motivation (Deci & Ryan, 2012). Selbstregulierte Feed-

backprozesse, bei denen Studierende die selbstbestimmte Integration von Feedback einfordern, prägen unter anderem Aspekte der Autonomie. Der Einsatz von Videofeedback ermöglicht zudem die individuelle Überprüfung und Korrektur eigener Bewegungsabläufe. Die selbstständige Auseinandersetzung hiermit soll in einer Förderung der eigenen Kompetenz münden.

Die Zielstellung des vorliegenden Konzeptes folgt den Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur „Bildung in der digitalen Welt“ um sicherzustellen, dass die Förderung digitaler Kompetenzen im Einklang mit aktuellen bildungspolitischen Vorgaben erfolgt (Kultusministerkonferenz, 2019). Die in den Empfehlungen formulierten überfachlichen digitalen Kompetenzbereiche müssen mit der Perspektive fachlicher Kompetenzen verbunden werden, um geübt, reflektiert bzw. gefördert werden zu können. Die fachdidaktischen und fachpraktischen Anteile der Sportwissenschaft liefern bedeutende Anknüpfungspunkte, denn die Nutzung digitaler interaktiver Anwendungen ist für die Vermittlung und Reflexion bewegungspraktischer Lehr- und Lernszenarien besonders gegenstandsadäquat, aber gleichzeitig auch mit einem hohen Aufwand für deren Entwicklung und Pflege verbunden.

2 MotionFeed

2.1 Projektübersicht

Das Projekt „MotionFeed“ verfolgt das Ziel, Studierende im Verstehen, Anwenden und Analysieren von funktionellen Screenings zu schulen. Ein weiterer zentraler Bestandteil des Lehr-Lernkonzeptes ist die Integration von Videofeedback. Das Learning Outcome besteht darin, Videofeedback gezielt einsetzen zu können, um ein ganzheitliches Verständnis von Bewegungsabläufen und deren korrekter Ausführung zu fördern. Im Zentrum dieses Vorhabens stehen die Nutzung digitaler Technologien sowie die damit einhergehenden Feedback- und Reflexionsprozesse im bewegungsbasierten Lehr-Lernprozess. Das Lehr-Lernkonzept basiert auf einem Inverted Classroom-Ansatz, der eine digitale Phase mit Präsenzphasen kombiniert (Abbildung 1).

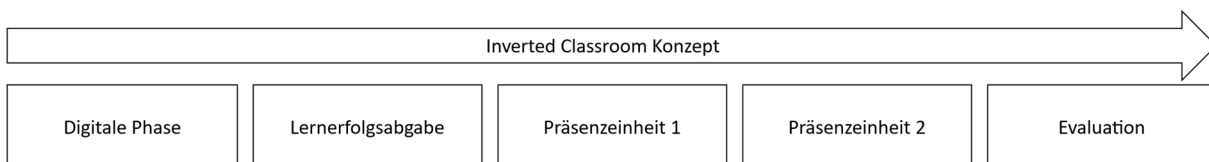


Abbildung 1: Ablaufschema des Lehr-Lernkonzeptes

Das Projekt wurde über zwei Semester in zwei Lehrveranstaltungen mit insgesamt 45 Studierenden durchgeführt. Nach dem Wintersemester 2022/23 und dem Sommersemester 2023 wurden die Studierenden anhand von Fragebögen befragt. An diesen Lehrevaluationen nahmen 37 Studierende teil. Ihnen wurde dazu in der Unterrichtszeit, aber auch außerhalb der Unterrichtszeit Raum dafür gegeben.

Im ersten Teil beschäftigen sich die Studierenden über eine Online-Lernplattform eigenständig mit den theoretischen Grundlagen von Videofeedback, Bewegungskorrektur und dem Movement Competency Screen (MCS). Dieser funktionelle Screening-Test umfasst fünf Übungen (Bodyweight Squat, Lunge & Twist, Push-Up, Bend & Pull und Single Leg Squat) und bewertet die Bewegungskompetenz einer Person, wobei der Schwerpunkt auf der Qualität der Bewegung, im Sinne einer anatomisch-physiologisch optimalen Ausführung liegt (Kritz, 2012; Pullen et al., 2022). Die Studierenden erlernen durch Videomaterial die richtige Durchführung des MCS sowie mögliche Kompensationsmuster. Im Bewegungskontext beziehen sich Kompensationsmuster auf die unbewusste Anpassung von Bewegungen, bei der eine Person durch andere Strategien eine körperliche Einschränkung oder Fehlfunktion ausgleicht, um die gewünschte Bewegung trotzdem auszuführen. Nachfolgend analysieren sie eigenständig ein Video einer Testperson, die den MCS ausführt und

dabei häufig auftretende Abweichungen von physiologisch angemessenen Bewegungen zeigt. Der Screening-Test wird mithilfe eines Screening-Bogens durchgeführt, dessen Ergebnisse am Ende zur Berechnung eines Gesamtwerts verwendet werden. Nach Abgabe des Screening-Bogens als Lernerfolgskontrolle können die Studierenden ihre Screening-Ergebnisse selbst mit den anatomisch-physiologisch optimalen Lösungen abgleichen. Im Rahmen der digitalen Lernphase werden den Studierenden somit sowohl theoretische Hintergründe nahegebracht als auch anwendungsorientierte Aufgaben gestellt. Die virtuelle Lernumgebung ermöglicht ihnen eine aktive, selbstgesteuerte und vertiefende Auseinandersetzung mit dem Körper- und Bewegungswissen.

Im zweiten Teil des Inverted Classroom-Ansatzes werden die gewonnenen Erkenntnisse in den praktischen Unterricht übertragen, wo die Inhalte umgesetzt, reflektiert und diskutiert werden. Hierbei analysieren die Studierenden drei Videos von Testpersonen unterschiedlicher Körperkonstitutionen. Die Analyse vielfältiger Körper- und Bewegungstypen und die damit verbundene Entwicklung des Bewegungssehens ist wichtig für die spätere Berufspraxis. Die damit einhergehenden Herausforderungen werden im Präsenzformat mit allen Studierenden gemeinsam thematisiert. Besondere Herausforderungen können beispielsweise schwer zu erkennende Körperstrukturen aufgrund von Übergewicht sein. Unklarheiten können mit der Lehrperson direkt geklärt und Fehler korrigiert werden, da die Studierenden im Anschluss eigenständig Screening-Testungen durchführen und analog an ihren Mitstudierenden sowie digital mittels Videoaufnahmen analysieren. Dies trägt zur Schaffung weiterer Beispielfälle bei, regt die Studierenden zur Selbstreflexion an und ermöglicht den Transfer zur anschließenden Bewegungskorrekturgabe. Diese wird gemeinsam mit den Dozierenden in verbaler sowie taktiler Form erarbeitet.

2.2 Methodisch-didaktische Herangehensweise

Die Learning Outcomes legen im Rahmen des Constructive Alignment fest, welche Kompetenzen die Studierenden erreichen sollen, und geben einen Überblick darüber, wie die Lehrveranstaltungen inhaltlich ablaufen (Wunderlich, 2016). Diese teilen sich im vorliegenden Konzept in digitale (Tab. 1) und Präsenzphasenziele (Tab. 2) auf und sind auf Basis der Taxonomiestufen nach Bloom (1972) erstellt worden. Das Lehr-Lernkonzept zielt darauf ab, den Studierenden ein umfassendes Verständnis von Bewegungsabläufen und ihrer individuell optimalen Ausführung zu vermitteln. Sie sollen nicht nur theoretisches Hintergrundwissen erwerben, sondern sich dieses aktiv und eigenständig aneignen und Verantwortung für ihren eigenen Wissenserwerb tragen (Neubert et al., 2001). Darüber hinaus sollen die Studierenden in der zweiten Taxonomiestufe „Verstehen“, das bedeutet Grundlagenwissen mit der Praxisanwendung in einen Zusammenhang setzen zu können und einen Abgleich einer Bewegungsausführung der Aufgabevideos mit den Screening-Ergebnissen der anatomisch-physiologisch optimalen Lösungen zu begreifen. In der darauf aufbauenden Taxonomiestufe „Anwenden“ sollen sie in der Lage sein, nicht optimale und anatomisch-physiologisch abweichende Bewegungsausführungen zu identifizieren und zu annotieren. Die Studierenden werden dazu befähigt, Bewegungsabläufe an ihrem eigenen Körper sowie an verschiedenen fremden Körpern ihrer Mitstudierenden zu beobachten und zu analysieren. Ein weiterer zentraler Aspekt ist die Entwicklung der Fähigkeit, eigenständig Verbesserungspotenziale auf der Grundlage von Annotationen zu erkennen, zu lokalisieren und Kompensationsmuster zu identifizieren. In der letzten Taxonomiestufe „Erschaffen“ sollen die Studierenden eigene Fälle aufzeichnen, diese annotieren, Kompensationsmuster identifizieren und individuell abgestimmte Bewegungskorrekturen anbieten. Insgesamt wird angestrebt, dass die Studierenden im Rahmen des Constructive Alignment-Modells mittels Lernaktivitäten die angestrebten Learning Outcomes erwerben und somit die praktische Fähigkeit entwickeln, Bewegungsabläufe zu analysieren, zu korrigieren und individuelle Verbesserungspotenziale zu erkennen.

Tabelle 1: Lernziele der digitalen Phase

Taxonomiestufe	Lernziele
Wissen & Kenntnis	Die Studierenden kennen die Grundlagen von Bewegungsabläufen und deren anatomisch-physiologisch optimale Ausführung. Sie können Hintergrundwissen zum Thema Videofeedback und Bewegungskorrektur wiedergeben.
Verstehen	Die Studierenden sind fähig das Grundlagenwissen mit der Praxisanwendung in einen Zusammenhang zu setzen.
Anwenden	Die Studierenden sind in der Lage, am eigenen Körper die Ursache(n) für eine anatomisch-physiologisch nicht optimale Bewegungsausführung zu identifizieren und zu annotieren.
Analyse	Die Studierenden können auf der Basis von Annotationen eigenständig Verbesserungspotenziale erkennen und lokalisieren.
Erschaffen	Die Studierenden können eigene Fälle aufnehmen, annotieren, auf der Basis dessen nicht optimale und anatomisch-physiologisch abweichende Bewegungsausführungen identifizieren und individuell abgestimmte Bewegungskorrekturen geben.

Tabelle 2: Lernziele der Präsenzphase

Taxonomiestufe	Lernziele
Wissen & Kenntnis	Die Studierenden kennen ihren eigenen Körper und können diesen wahrnehmen sowie in der Bewegung kontrollieren. Sie sind in der Lage fremde Körperkompositionen ihrer Mitstudierenden wahrzunehmen und ihr anatomisches Wissen darauf anzuwenden.
Verstehen	Die Studierenden wissen Annotationen in einen Zusammenhang mit der eigenen oder fremden Bewegungsausführung zu setzen. Sie können den Abgleich der Aufgabevideos mit den Screening-Ergebnissen der anatomisch-physiologisch optimalen Lösungen begreifen.
Anwenden	Die Studierenden können auf der Basis von Annotationen eigenständig Verbesserungspotenziale erkennen und lokalisieren sowie selbstreflexiv ihren Lernfortschritt und Kompetenzstand bewerten und im zweiten Schritt nicht optimale und anatomisch-physiologisch abweichende Bewegungsausführungen ausbauen.
Analyse	Die Studierenden können ihre Leistung reflektieren, Annotationen annehmen und im weiteren Schritt allein sowie in Zusammenarbeit mit ihren Mitstudierenden die Bewegungsausführung verbal und taktil korrigieren.
Erschaffen	Die Studierenden kennen ihren eigenen Körper und können diesen wahrnehmen sowie in der Bewegung kontrollieren. Sie sind in der Lage fremde Körperkompositionen zu identifizieren und ihr anatomisches Wissen darauf anzuwenden.

2.3 Ablaufschema

Das angewandte Integrated Classroom-Konzept unterteilt sich in eine digitale Phase und eine Präsenzphase (Tab. 3). Alle Inhalte wurden in einen interaktiven Kurs auf der Lernplattform Moodle eingepflegt. In der digitalen Phase, die für drei Wochen angedacht ist, beschäftigen sich die Studierenden mit den Themen Videofeedback sowie Bewegungskorrektur. Hier sollen sie sich Hintergrundwissen aneignen, da es von Bedeutung für die Schulung des bewegungsanalytischen Blickes ist. Dieses Hintergrundwissen ist wichtig für die Entwicklung der Fähigkeit, Kompensationsmuster mithilfe von Videofeedback zu erkennen und zu korrigieren, sowie für die Entwicklung der Fähigkeit, Bewegungskorrekturen angemessen und individuell angepasst durchzuführen. Dazu sollen die Studierenden zum einen fachspezifische Literatur lesen und zum anderen ein Video zu Videofeedback und ein Video zu Bewegungskorrektur ansehen, die jeweils aus einer vertonten Präsentation mit interaktiv beantwortbaren Fragen zum Inhalt bestehen. Um die digitale Phase abzuschließen, sollen sich die Studierenden zuerst mit einem erstellten Manual zum MCS auseinandersetzen. Für die Studierenden steht dabei im Fokus, dass sie den MCS kennenlernen und verstehen, wie dieser durchgeführt wird. Gleichzeitig dient der MCS als nützliches Tool für die Berufspraxis. Das Manual beinhaltet eine bildliche und verbale Beschreibung der fünf Screening-Übungen sowie eine Erläute-

rung des Screening-Bogens. Danach wenden die Studierenden deren Auswertung am Beispiel eines Aufgabenvideos an, das eine Person zeigt, die den MCS mit Ausweichbewegungen durchführt. Den ausgefüllten Screening-Bogen laden die Studierenden als Lernerfolgskontrolle zur Überprüfung für die Lehrperson hoch.

Darauf folgen zwei Präsenzeinheiten angesetzt für jeweils 1,5 Stunden. Die beiden Einheiten beinhalten jeweils drei Teile. Im ersten Teil erhalten die Studierenden die Aufgabe drei Videos (Case 1–3) zu analysieren, wobei Ausweichbewegungen in den Screening-Bogen eingetragen werden sollen. Die drei Videos zeigen Testpersonen mit unterschiedlichen Körperkonstitutionen, die verschiedene häufig auftretende Abweichungen von physiologisch angemessenen Bewegungen aufweisen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der selbstständigen Anwendung des vorher erworbenen Wissens aus der digitalen Phase. Daran anschließend werden im zweiten Teil ausgewählte Videos mit nicht eindeutigen Aspekten in der gesamten Unterrichtsgruppe besprochen. Abschließend wird ein Reflexionsgespräch geführt. Die zweite Unterrichtseinheit beginnt damit, dass die Studierenden Kleingruppen bilden. Gemeinsam in der Gruppe sollen zwei Personen nacheinander den MCS durchführen und die Bewegungen gegenseitig analysieren. Die Ergebnisse sollen dabei in den Screening-Bogen eingetragen sowie Bewegungskorrekturen verbaler sowie taktiler Art gegeben werden. Im zweiten Teil der Unterrichtseinheit führt die dritte Person die Übungen des MCS durch und wird dabei per Video aufgenommen. Dieses Video wird anschließend in der Kleingruppe analysiert. Des Weiteren sollen die Anwendungsunterschiede der analogen und digitalen Bewegungsanalyse auf einem Plakat notiert werden. Im dritten Teil werden die erstellten Plakate präsentiert und die Ergebnisse besprochen. Die zweite Unterrichtseinheit verbindet alle bisherigen Aufgabenstellungen. Hierbei geht es um die eigenständige Sammlung von Erfahrungen bei der Anwendung funktioneller Screenings und um die Reflexion des Einsatzes von Videofeedback.

Tabelle 3: Ablauf des Lehr-Lernkonzeptes

Digitale Phase (3 Wochen)	Theoretische Hintergründe zum Thema Videofeedback und Bewegungskorrektur mittels interaktiver Videos Kennenlernen und Auswertung des Movement Competency Screens anhand eines Aufgabenvideos Erlernen des Erkennens von Ausweichbewegungen an fremden und diversen Körperkompositionen (Größe, Geschlecht und ggf. simulierten altersbedingten körperlichen Veränderungen, bspw. Kyphose sowie Übergewicht) in der digitalen Betrachtung Lernzielkontrolle der digital erlernten Inhalte Abgabe von Screening-Bögen zur Überprüfung der erlernten Inhalte
Präsenzphase (2 Wochen)	Identifikation von Ausweichbewegungen und Scoring am fremden Körper durch Analyse von Videocases Bewegungskorrekturgabe zur Verbesserung der Bewegungsqualität an fremden und diversen Körperkompositionen (Größe, Geschlecht und ggf. simulierten altersbedingten körperlichen Veränderungen, bspw. Kyphose sowie Übergewicht) in der Präsenz Verbalisieren von Bewegungskorrekturen Erleben von Differenzen zwischen analoger und digitaler Bewegungsanalyse

2.4 Mögliche Erweiterungen

Zur Modifikation des Lehr-Lernkonzeptes stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Eine Möglichkeit besteht darin, Annotationstools einzusetzen, um die Bewegungsanalyse schrittweise und detaillierter zu gestalten. Durch die Integration von Annotationstools wie beispielsweise das im Rahmen eines Projektes zur digitalen Hochschulbildung weiterentwickelte Tool Motion Bank System (motionbank.org; vortanz.ai; Steinberg et al., 2025) oder kommerzielle Anbieter wie Kinovea (kinovea.org) sowie CoachNow (coachnow.io) können über die programmeigene Oberfläche eine strukturierte Bearbeitung innerhalb der im Video gezeigten Inhalte erstellt werden. Bei diesen Annotationen handelt es sich beispielsweise um zeitgenaue Kommentare zu Bewegungsabläufen, Zeichnungen von Gelenkwinkeln oder Positionsbeschreibungen, die im Laufe des Videos eingearbeitet werden können, um einen Überblick über die notwendigen Informationen zu den Bewegungsabwei-

chungen zu erhalten. Es ist teils auch möglich digitale Personengruppen zu bilden und die Informationen online zu teilen, sodass die Studierenden von verschiedenen Geräten gleichzeitig auf das zu bearbeitende Projekt zugreifen können und somit kooperatives Lernen im digitalen Setting ermöglicht wird. Dabei ist zu beachten, dass die jeweiligen Annotationsprogramme eine niedrige Anwendungs- und Lernschwelle aufweisen sollten. Es können zusätzlich Lernvideos und Informationen zur Verfügung gestellt werden, um den Umgang mit dem Programm möglichst schnell zu erlernen. Im Projekt „MotionFeed“ wurde das Tool Motion Bank System in seiner Entwicklungsphase erprobt. Die Anwendung wurde mithilfe weiterer Erklärvideos in der digitalen Phase aufgegriffen. Auf Basis der Rückmeldungen der Studierenden konnte das Tool weiterentwickelt und verbessert werden.

Eine weitere Modifikation bezieht sich vor allem auf die Präsenzphase im analogen Setting an Hochschulen und Universitäten im Hinblick auf die Simulation diverser Körpereigenschaften. Mithilfe spezieller Alters- und Übergewichtssimulationsanzüge können Szenarien mit unterschiedlichen körperlichen Zuständen erlebt werden. Durch Gelenkrestriktionen bestimmter Körperregionen können die Studierenden eine immobilere Bewegungserfahrung machen. Darüber hinaus machen zusätzliche Gewichtswesten und -hosen alltägliche Bewegungen anstrengender. Mit diesen Anzügen können praxisnahe Fallbeispiele simuliert und die Analyse und Korrektur von Bewegungsabläufen spezifisch für diese Bevölkerungsgruppen geübt werden. Sportliche und jüngere Menschen werden zum Teil auch das Körpergefühl adipöser und älterer Menschen mit Bewegungseinschränkungen erleben und nachvollziehen können, was ein breiteres Verständnis für diverse Zielgruppen anbahnt. In der Lehre trägt das Konzept somit dazu bei, die Kompetenzen der Studierenden im Hinblick auf eine differenzierte Analyse von Ist-Situationen unter der Berücksichtigung der in der Berufspraxis vorhandenen Zielgruppendifferenzierung deutlicher, vielseitiger und nachhaltiger zu schulen. Damit wird der allgemeine Bildungsauftrag aufgegriffen, der darauf abzielt, Studierende auf die Anforderungen der Arbeitswelt gerade im Hinblick auf diversitätssensible Bewegungsförderung vorzubereiten (Wissenschaftsrat, 2022; Aktionsrat Bildung, 2018).

3 Reflexion und Evaluation

Die finale Version des Konzeptes ist die weiterentwickelte Version eines Pilotkonzeptes, das umfassend evaluiert wurde. Durch die gezielte Auseinandersetzung mit allgemeinen Herausforderungen im Prozess sowie dem Feedback der Studierenden konnte es so weiterentwickelt werden, dass es den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht wird und gleichzeitig den methodisch-didaktischen Anforderungen entspricht. Bei der Entwicklung des Konzepts und der zugehörigen Materialien traten zwei Herausforderungen auf, die es zu bewältigen galt. Eine Schwierigkeit bestand darin, einen frei verfügbaren Screening-Test zu finden, für dessen Anwendung keine spezielle Ausbildung oder Lizenz erforderlich war. Dies war besonders wichtig um sicherzustellen, dass der Test ohne zusätzliche finanzielle Belastung zugänglich war und gleichzeitig wissenschaftlichen Standards entsprach. Für die Erstellung der Lernvideos war es eine Herausforderung, Personen aus den Zielgruppen zu finden. Insbesondere bei übergewichtigen Personen bestand eine hohe Hemmschwelle gegenüber der Aufnahme und Nutzung von Videomaterial. Auch bei älteren Menschen war eine gewisse Zurückhaltung gegenüber der Nutzung neuer Medien zu beobachten. Diese Vorbehalte mussten berücksichtigt und durch entsprechende Sensibilisierungsmaßnahmen adressiert werden. Schlussendlich wurde das Lernvideo für die Repräsentanz der Zielgruppe mit Übergewicht von einer Person in einem Übergewichtssimulationsanzug erstellt.

Im Rahmen des Kurses wurden alle relevanten Einwilligungen zur Nutzung von Videoaufzeichnungen eingeholt. Die teilnehmenden Studierenden wurden umfassend über den Verwendungszweck der Videos informiert und haben ihre Zustimmung erteilt. Dennoch ist uns bewusst, dass es Bedenken hinsichtlich der Nutzung dieser Materialien geben kann, insbesondere wenn Studierende mit ihren eigenen Aufnahmen arbeiten. Diese Reflexion über den Umgang mit Videomaterial war jedoch eine zentrale Grundlage des Kurses und Teil des didaktischen Konzepts. Nach der erstmaligen

Durchführung des Konzeptes folgte eine Lehrevaluation mit den Schwerpunkten auf den Inhalten und Rahmenbedingungen der Lehrinnovation, der digitalen Umsetzung, der Anwendung des Annotationstools, der Transparenz und Kommunikation, dem Zeitaufwand, der Lerndienlichkeit, den Erwartungen sowie der Abfrage der einzelnen Learning Outcomes. Zum Ende gab es zwei offene Felder für Feedback zu positiv aufgefallenen Inhalten sowie für Verbesserungsvorschläge. Insgesamt wurde die Evaluation in drei Bereiche mit einer jeweiligen Skalenbreite von 6 aufgeteilt: Fragen zu Inhalten und Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung ($mw = 4 \pm 1,2$), Fragen zur Durchführung der Lehrveranstaltung ($mw = 4,3 \pm 1,4$) sowie Fragen zum Selbststudium ($mw = 4,3 \pm 1,2$). Auf Basis der Rückmeldungen wurden folgende Anpassungen getroffen. Die Relevanz des Videofeedbacks wurde in der Einführung den Studierenden nach nicht vollständig deutlich. Um dieses Verständnis zu verbessern, wurde eine zusätzliche Onlinepräsentation erstellt. Diese Präsentation dient nun als Vorarbeit und liefert den notwendigen Hintergrund, um das gesamte Konzept besser nachvollziehen zu können. Es stellte sich auch heraus, dass Studierende teils Ungeduld aufwiesen, wenn es um Aspekte ging, die der erstmaligen Durchführung des Pilotkonzeptes in der Lehre geschuldet waren. Dies gründete in Unverständnis für beispielsweise zeitliche Verschiebungen und Anpassungen von Online- oder Präsenzaufgaben, es stellte sich in der Wahrnehmung einiger Studierender widerständig dar und erschwerte aus Lehrenden-Sicht die Implementierung des Konzeptes. Um dem entgegenzuwirken, sollte die Bedeutung solcher Pilotkonzepte und deren Evaluierung unter Betonung des übergeordneten Ziels der Weiterentwicklung der Hochschullehre hervorgehoben werden.

Bei der Verwendung des MCS und der Übertragung auf die Analyse der Kompensationsmuster sowie der Zuordnung von Defiziten zu einzelnen involvierten Muskelgruppen gab es ebenfalls Unklarheiten. Daher wurde das Manual weiter aufbereitet und eine explizite Erläuterung an einem Videobeispiel integriert, das unter anderem ein Lösungsbeispiel einer MCS-Analyse zeigt. Darüber hinaus wurde der Wunsch nach klareren Anweisungen zur Feedback- und Korrekturgabe in der 1:1-Betreuung geäußert. In Reaktion darauf wurde eine weitere Theorieeinheit zum Thema Bewegungskorrektur eingeführt, um den Studierenden fundiertes Wissen und praxisnahe Anleitungen zur effektiven Korrektur von Bewegungsabläufen zu vermitteln. Ferner sollte dieser Aspekt in der Präsenzphase berücksichtigt und den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, zu üben und zu korrigieren.

Ein weiterer Punkt liegt in der Aufteilung in zwei Gruppen mit unterschiedlichen Arbeitsaufträgen. Dabei konnte festgestellt werden, dass einige Aufgaben teilweise nicht bearbeitet wurden, wodurch in der Lehre Defizite entstanden und nicht weiter darauf aufgebaut werden konnte. Das Arbeitspensum wurde zudem als unfair im Vergleich zwischen den Gruppen empfunden. Um diesen Problemen zu begegnen, haben wir im aktuellen Lernkonzept festgelegt, dass alle Studierenden alle Aufgaben bearbeiten müssen. Zudem sind die Lerninhalte nun mit einem klaren Hinweis auf den jeweiligen Arbeitsaufwand beschriftet, um eine transparente Kommunikation über den erwarteten Aufwand sicherzustellen. Die allgemeinen Formulierungen der Lernziele führten zu Unklarheiten bezüglich der Leistungsanforderungen, da diese sich zwischen digitalen und Präsenzveranstaltungen überschneiden. Um dies zu klären, konnten die Lernziele in digitale und präsenze Ziele unterschieden und diese jeweils den entsprechenden Aufgabenblöcken auf der Lernplattform hinzugefügt werden. Dadurch wurde die Zuordnung präziser und übersichtlicher, sodass klar ersichtlich ist, welche Aufgaben zur Erreichung der jeweiligen Lernziele dienen.

Ein webbasiertes Annotationstool (Motion Bank System) wurde als Erweiterung in der Pilotphase im Rahmen der Entwicklung des Lehr-Lernkonzeptes einbezogen. Die Evaluation der Studierenden ergab, dass die Bedienung des Annotationstools verbessert werden sollte. Kritikpunkte bezogen sich vor allem auf das Frontend-Design und Interface sowie die Bedienung der Benutzer:innenoberfläche. Außerdem wurden fehlende Funktionen, wie eine Loop-Funktion, von den Studierenden zurückgemeldet. Dieses Feedback wurde an die Entwickler:innen des Annotationstools zurückgemeldet, woraufhin das Tool weiterentwickelt, das Layout überarbeitet und eine Loop-Funktion eingebaut wurde. Da der Schwerpunkt des Projekts auf der Entwicklung eines adaptierbaren Lehr-Lernkonzeptes liegt, wird im aktuellen Kurs auf verschiedene Videoannotationsprogramme verwiesen.

Ein grundlegendes Problem bei der Nutzung eines webbasierten Tools kann die Internetverbindung sein. Eine unzureichende Verbindung erschwerte die Durchführung erheblich und im schlimmsten Fall konnte das Tool nicht verwendet werden. Dies gilt es zu berücksichtigen.

4 Relevanz für die sportwissenschaftliche Ausbildung/Hochschulbildung

Die Anpassung von Hochschulen an den digitalen Wandel erfordert eine Transformation ihrer Strukturen, insbesondere durch die Digitalisierung von Lehr- und Lernprozessen (Zawacki-Richter, 2020; Ebner & Hohla, 2021). Außerdem bedingt die stetige Modernisierung eine Überführung der bestehenden Lernprozesse in neue Ansätze (Hochschulrektorenkonferenz, 2021). Die Infrastruktur der Lernplattformen der Hochschulen basiert zunehmend auf digitalen Werkzeugen. Die Informationsbeschaffung sowie die Kommunikation und Vermittlung von Lerninhalten sind durch die Digitalisierung zeitsparender und transparenter geworden. Viele Lerninhalte können nun ortsunabhängig abgerufen und bearbeitet werden. Aufseiten der Lehrenden gibt es zudem vielfältige Möglichkeiten, die Lehre kreativ und innovativ zu gestalten, sodass immer wieder neue Lernmethoden zum Einsatz kommen und damit die Lernmotivation gefördert werden kann (Wang et al., 2022).

Für die Vermittlung theoretischer Hintergründe können in der Hochschullehre innovative Kurskonzepte eingesetzt werden, um das Selbststudium durch zeitgemäß aufbereitete Inhalte zu unterstützen. Digitale Lehransätze helfen dabei, komplexe theoretische Zusammenhänge im Rahmen des Studiums besser greifbar zu machen, um den Praxistransfer zu gewährleisten (Hodges et al., 2008; Means et al., 2013; Villani et al., 2017). Im Inverted Classroom-Ansatz werden für das digitale Lernen zunächst Online-Lernplattformen der Hochschulen genutzt, um Lehrinhalte über Lernvideos, vertonte Präsentationen o. Ä. zur Verfügung zu stellen und den Studierenden die Möglichkeit zu geben, sich diese Lehrinhalte in einem selbstbestimmten Zeitrahmen anzueignen. In den anschließenden analogen Präsenzphasen wird dann das erworbene Wissen im Praxisunterricht genutzt und in weiterführende Lehreinheiten transferiert. Der Inverted Classroom-Ansatz nutzt somit die digitalen Hochschulportale, um die Wissensvermittlung unter Einbezug digitaler Medien als Ergänzung zur analogen Lehre im Rahmen von Seminarräumen und Hörsälen zu gewährleisten, was ein innovatives und selbstbestimmtes Studium ermöglicht (Namyassova et al., 2019). Durch die selbstständigen Erarbeitungsphasen werden Kompetenz und Autonomie der Studierenden gestärkt und somit die Arbeits- und Lernmotivation gefördert (Prifti et al., 2020). Die Studierenden erkennen die Vorteile des digitalen Lernens, darunter eine größere Flexibilität in Bezug auf Ort und Zeit für ihre Studienaktivitäten sowie vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten des individuellen Lernprozesses (Stifterverband, 2020).

Der Einsatz digitaler Technologien wie Videofeedback im Bildungsbereich erweist sich als entscheidend, insbesondere angesichts der voranschreitenden Digitalisierung. Videofeedback eröffnet Lernenden die Möglichkeit, Eigenverantwortung über ihren eigenen Lernprozess zu übernehmen. Durch die Aufnahme und Analyse ihrer eigenen Bewegungen können sie ihre Fortschritte und Potenziale erkennen, was eine aktive und selbstgesteuerte Lernerfahrung fördert. Videofeedback ist ebenso bedeutsam, da es die Schulung sowohl der Eigen- als auch der Fremdwahrnehmung ermöglicht (Potdevin et al., 2018). Die Möglichkeit, die eigenen Bewegungen von außen zu betrachten, trägt dazu bei, das Verständnis für die eigenen Handlungen zu vertiefen und die Sensibilität für Details zu schärfen. Dies ist besonders im therapeutischen und Trainingskontext von großer Bedeutung, beispielsweise bei der Übergabe von Patientinnen und Patienten, um sicherzustellen, dass die optimalen Handlungsabläufe eingehalten werden. Des Weiteren ermöglicht der Einsatz von Videofeedback einen direkten Vorher-Nachher-Vergleich der Bewegungen. Dies ist besonders hilfreich für Menschen, die noch nicht viel Erfahrung mit bestimmten Übungen oder Therapieansätzen haben. Sie können ihren Fortschritt auf einen Blick erkennen und dadurch gezielt an ihren Fähigkeiten arbeiten. Gleichzeitig fördert dies die Körperwahrnehmung, da die Lernenden ein besseres Verständnis für ihre Bewegungen und Körperhaltung entwickeln. Insgesamt spielt Videofeedback eine entscheidende Rolle bei der Optimierung von Lernprozessen und der Qualität der erworbenen Fähigkeiten,

sowohl in der Bildung als auch im therapeutischen und Trainingsbereich. Die Fähigkeit zur Videoanalyse ist ein wertvolles Werkzeug, das den Lernenden ermöglicht, sich kontinuierlich zu verbessern und sich ihrer eigenen Handlungen bewusster zu werden.

5 Transfermöglichkeiten

Das Lehr-Lernkonzept „MotionFeed“ zielt darauf ab, das Verständnis des komplexen Zusammenspiels bei der Bewegungsausführung spezifischer Übungen zu vertiefen, die mit verschiedenen Zielgruppen angewendet werden können. Das Lehr-Lernkonzept ist für Fragestellungen aus der Perspektive unterschiedlicher sportwissenschaftlicher Disziplinen anwendbar (z. B. mit Fokus auf Gesundheitsförderung in der Prävention und Rehabilitation im Sport oder mit Fokus auf der Förderung eines Bewegungssehens im Bereich Lehramt Sport), fördert die Zusammenarbeit von Studierenden und vertieft das bewegungsanalytische Wissen. Fundierte Kenntnisse über mögliche Bewegungsmuster sind entscheidend, um Fortschritte in der Verletzungsprävention, Rehabilitation und Leistungsoptimierung zu erzielen, sowie nachhaltig Gesundheit zu fördern und Leistung zu optimieren. Das Lehr-Lernkonzept „MotionFeed“ eröffnet nicht nur vielfältige Anwendungsmöglichkeiten innerhalb der sportwissenschaftlichen Teildisziplinen, sondern fungiert auch als Brücke für den Transfer von Fachwissen und Lehrkompetenz aus der Hochschullehre in die Berufspraxis. Durch die Ausbildung von Hochschullehrenden, die das Konzept anwenden, werden Transferideen und innovative Lehrmethoden vermittelt, die später in verschiedenen Berufsfeldern Anwendung finden können. Dieses Kapitel beleuchtet die Potenziale und Perspektiven dieses Transferprozesses und zeigt auf, wie „MotionFeed“ nicht nur die Qualität der Lehre verbessert, sondern auch den Übergang von der Ausbildung in die Praxis erleichtert.

In der Trainingslehre kann das Konzept dazu beitragen, die Effektivität von Trainingsprogrammen zu steigern, indem es den Sportlerinnen und Sportlern ermöglicht, ihre Bewegungstechniken zu verfeinern und biomechanische Prinzipien zu verstehen. Durch die Integration von Videofeedback können Trainerinnen und Trainer individuelle Trainingseinheiten entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Ziele der Athletinnen und Athleten zugeschnitten sind. Im Leistungssport kann es dazu beitragen, Athletinnen und Athleten dabei zu unterstützen, ihr Leistungsniveau zu steigern und Verletzungen vorzubeugen. Durch die Analyse von Bewegungsmustern und die Bereitstellung individuellen Feedbacks können Trainerinnen und Trainer gezielt an den Schwachstellen ihrer Athletinnen und Athleten arbeiten und so deren Leistungsfähigkeit optimieren. In der Rehabilitation kann es Patientinnen und Patienten dabei unterstützen, ihre motorischen Fähigkeiten wiederzugewinnen oder zu verbessern. Durch die Verwendung von Videofeedback können Therapeutinnen und Therapeuten die Fortschritte ihrer Patientinnen und Patienten verfolgen und individuelle Behandlungspläne entwickeln, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Ziele zugeschnitten sind. Im Betrieblichen Gesundheitsmanagement können die gelernten Fähigkeiten beispielsweise für Schulungen im Bereich der Arbeitssicherheit und Ergonomie eingesetzt werden. Durch die Analyse von Bewegungsmustern am Arbeitsplatz können potenzielle Risikofaktoren identifiziert und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen entwickelt werden. Mitarbeitende können durch den Einsatz von Videofeedback ihre Bewegungstechniken optimieren und somit Verletzungen oder Haltungsschäden vorbeugen. In der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen können Bewegungsdefizite frühzeitig erkannt und durch gezielte Übungen vorgebeugt werden. In der Sportpraxis im Bereich von Tanz und Gymnastik könnte „MotionFeed“ verwendet werden, um Bewegungsabläufe zu analysieren und bei der Verbesserung von Bewegungstechniken unterstützen. Personen in der Vermittlung von Tanz und Gymnastik können ihren analytischen Blick schärfen, um Ausweichbewegungen zu erkennen und bei Bedarf Bewegungsabfolgen anzupassen. Fernab der Optimierung von Bewegungen können in diesem Bereich auch interpretative Prozesse über ein Annotationstool angeregt und im kollaborativen Arbeiten diskutiert werden. Das Lehr-Lernkonzept „MotionFeed“ birgt nicht nur Potenzial für die direkte Anwendung innerhalb der Sportwissenschaft,

sondern eröffnet auch Möglichkeiten für den Einsatz in angrenzenden Bereichen, wo Bewegungsanalyse und -optimierung von entscheidender Bedeutung sind. In der Ausbildung von Physiotherapeut:innen kann „MotionFeed“ eingesetzt werden, um Studierende dabei zu unterstützen, ihre Fähigkeiten in der Bewegungsanalyse und -korrektur zu entwickeln, was wiederum zu effektiveren Behandlungen und einer schnelleren Genesung der Patient:innen führen kann. Für Fachkräfte, die mit Menschen mit besonderen Bedürfnissen arbeiten, kann „MotionFeed“ ein wertvolles Werkzeug sein, um individuelle Bewegungsabläufe zu analysieren und zu optimieren, um die Mobilität und Lebensqualität ihrer Klient:innen zu verbessern. Es kann auch dazu beitragen, Ersthelfenden und Rettungskräften dabei zu helfen, effektive Bewegungsabläufe für die Evakuierung und Versorgung von Verletzten zu erlernen und zu trainieren. Durch die Analyse von Bewegungsmustern können Notfallteams ihre Reaktionszeiten verbessern und die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen erhöhen.

Eine weitere Transfermöglichkeit ist die Kooperation von Wissenschaft und Praxis. KI-gestützte digitale Tools, die die bewegungsanalytische Visualisierung automatisiert unterstützen, werden zunehmend in sport- und bewegungsbezogene Lehr-Lernsettings sowie Forschungsansätze eingebunden (Siewert & Büning, 2023; Steinberg et al., 2024). Derzeit gibt es zahlreiche Forschungsprojekte, die Screening-Tests, einschließlich des MCS, mit KI-gestützten Videoannotationstools kombinieren, um zukünftig eine KI-basierte Bewegungsanalyse zu ermöglichen. Diese Anwendungsgebiete verdeutlichen, wie das Konzept „MotionFeed“ und die damit zu erreichenden Lernziele über die Grenzen der Sportwissenschaft hinausgehen und einen positiven Beitrag zur Bewegungsanalyse und -optimierung in beispielsweise den Bereichen Rehabilitationswissenschaften, Tanzwissenschaft und Medizin leisten können.

6 Fazit und Ausblick

„MotionFeed“ als Lehr-Lernkonzept ermöglicht einen digital-analogen Lernprozess, der dazu dient, eine eigenständige Auseinandersetzung mit theoretischen Themen auf digitalem Wege zu initiieren und die gewonnenen Erkenntnisse im analogen Setting in die Praxis zu transferieren. Ziel des Lehr-Lernkonzeptes ist vor allem der Aspekt, dass die Studierenden eine Einführung in Korrekturaufgaben erhalten und durch digitale Hilfsmittel in Form von Videofeedback gezielt Schlüsselstellen innerhalb der Bewegung erkennen, analysieren und schließlich adäquate Rückschlüsse auf die Qualität der Bewegungsausführung ziehen können. Die Korrekturen sollen im Einzelfall zu einer akuten oder zukünftigen Optimierung der Bewegungsausführung führen, um letztlich ökonomischer, leistungsfähiger und gesundheitsfördernder trainieren zu können. Die zunächst eigenverantwortliche Auseinandersetzung mit der Thematik sowie der spätere Transfer in sportpraktische Situationen mit Kommilitonen und Kommilitoninnen verfolgen das Ziel der Verbesserung der individuellen Selbstwirksamkeit. Die Studierenden sollen auf Basis der zur Verfügung gestellten Materialien eigenständige Beiträge erarbeiten und das erworbene Wissen in weiterführende Lernphasen integrieren.

7 Weitere Informationen

Das Lehr-Lernkonzept ist als Open Educational Resource verfügbar und zielt darauf ab Lehrenden anderer Hochschulen eine ausgereifte Ressource bereitzustellen, die den Studierenden ein Lernumfeld bietet, in dem sie lernen Bewegungsabläufe zu analysieren, zu korrigieren und individuelle Verbesserungspotenziale zu erkennen. „MotionFeed“ kann im Onlineportal ORCA.NRW als Open Educational Resource von anderen Lehrenden und der Öffentlichkeit eingesehen und zur eigenen Anwendung unter folgendem Link: <https://www.twillo.de/edu-sharing/components/render/c8d530fb-cc22-4c33-9cd7-05d2ecfef2b8> oder über den QR-Code heruntergeladen werden.



Anmerkungen

Das Projekt wurde im Rahmen eines Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre des Landes Nordrhein-Westfalen finanziert und an der Deutschen Sporthochschule Köln durchgeführt.

Literatur

- Blossfeld, H.-P., Bos, W., Daniel, H.-D., Hannover, B. & Köller, O. (2018). *Digitale Souveränität und Bildung*. Aktionsrat Bildung.
- Bloom, B. S. (1976). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich* (5. Aufl.). BELTZ Studienbuch.
- Carney, R. N. & Levin, J. R. (2002). Pictorial illustrations still improve students' learning from text. *Educational Psychology Review*, 14(1), 5–26. <https://doi.org/10.1023/A:1013176309260>
- Davidow, D., Watson, M., Lambert, M., Jones, B., Smith, M., Kraak W. & Hendricks, S. (2023). Video-based technical feedback and instruction improves tackling technique of community rugby union players. *European Journal of Sport Science*. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2160937>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. In P. A. M. Van Lange, A. W. Kruglanski & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of theories of social psychology* (pp. 416–436). Sage Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.n21>
- Ebner, M. & Hohla, K. (2021). *Digitale Kompetenzen für Studienanfänger:innen: Selbstlernkurs der Technischen Universität Graz*. <https://imoox.at/course/DigiStudiWS21>
- Fullagar, H. H. K., McCall, A., Impellizzeri, F. M., Favero, T. & Coutts, A. J. (2019). The Translation of Sport Science Research to the Field: A Current Opinion and Overview on the Perceptions of Practitioners, Researchers and Coaches. *Sports medicine (Auckland, N. Z.)*, 49(12), 1817–1824. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01139-0>
- Größing, S. (2007). *Einführung in die Sportdidaktik: Lehren und Lernen im Sportunterricht* (9. Aufl.). Limpert.
- Güllich, A. & Krüger, M. (2013). *Sport: Das Lehrbuch für das Sportstudium*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37546-0>
- Harris, M., Casey, L. B., Meindl, J. N., Powell, D., Hunter, W. C. & Delgado, D. (2020). Using behavioral skills training with video feedback to prevent risk of injury in youth female soccer athletes. *Behavior Analysis in Practice*, 13(4), 811–819. <https://doi.org/10.1007/s40617-020-00473-4>
- Hodges, C. B. (2008). Self-efficacy in the context of online learning environments: A review of the literature and directions for research. *Performance Improvement Quarterly*, 20(3-4), 7–25. <https://doi.org/10.1002/piq.20001>
- Hochschulrektorenkonferenz (2021). *Momentum der Digitalisierung nutzen: Forderungen an Bund und Länder zur Weiterentwicklung der digitalen Lehrinfrastruktur*. https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/2021-06-08_HRK-S-Entschliessung_zu_digitalen_Lehrinfrastrukturen.pdf
- Kok, M., Komen, A., van Capelleveen, L. & van der Kamp, J. (2020). The effects of self-controlled video feedback on motor learning and self-efficacy in a Physical Education setting: an exploratory study on the shot-put. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(1), 49–66. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688773>
- Kritz, M. (2012). *Development, reliability and effectiveness of the Movement Competency Screen (MCS)*. Dissertation. Auckland University of Technology.
- Kultusministerkonferenz (2019). *Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.03.2019*.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 31–48). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.004>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R. & Baki, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1–47. <https://doi.org/10.1177/016146811311500307>
- Möding, M., Woll, A. & Wagner, I. (2022). Video-based visual feedback to enhance motor learning in physical education: A systematic review. *German Journal of exercise and sport research*, 52(3), 447–460. <https://doi.org/10.1007/s12662-021-00782-y>

- Namyssova, G., Tussupbekova, G., Helmer, J., Malone, K., Afzal, M. & Jonbekova, D. (2019). Challenges and benefits of blended learning in higher education. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 2(1), 22–31. ISSN: 2689–2758
- Neubert, S., Reich, K. & Voß, R. (2001). Lernen als konstruktiver Prozess (Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten). In T. Hug (Hrsg.), *Wie kommt Wissenschaft zu Wissen* (Band 1), (S. 253–265). Schneider.
- Potdevin, F., Vors, O., Huchez, A., Lamour, M., Davids, K. & Schnitzler, C. (2018). How can video feedback be used in physical education to support novice learning in gymnastics? Effects on motor learning, self-assessment, and motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 23(6), 559–574. <https://doi.org/10.1080/17408989.2018.1485138>
- Prifti, R. (2020). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. Open Learning. *The Journal of Open, Distance and e-Learning*. <https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642>
- Pullen, B. J., Oliver, J. L., Lloyd, R. S. & Knight, C. J. (2022). Assessing athletic motor skill competencies in youths: a narrative review of movement competency screens. *Strength and Conditioning Journal*, 44(1), 95–110. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000673>
- Reuker, S. (2018). „Ich unterrichte so, wie es die Ereignisse erfordern“ – Der professionelle Blick von Sportlehrkräften und seine Bedeutung für adaptiven Unterricht. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 6(2), 31–53. <http://zsfo.de/wp-content/uploads/2018/10/Reuker-S.-2018-Ich-unterrichte-so-wie-es-die-Ereignisse-erfordern.pdf>
- Siewert, K. & Büning, C. (2023). Avatar-gestütztes Feedback in bewegungsbezogenen Bildungsangeboten auf Hochschulebene. *Sportunterricht*, 72(2), 59–64.
- Schmidt, R. A. & Lee, T. D. (2014). *Motor learning and performance: From principles to application* (5. edition). Human Kinetics.
- Steinberg, C., Miko, H., Rogawski, J., Rittershaus, D., Koch, A. & Jenett, F. (2025). Automatische Annotation von Bewegungen im Tanz. In D. Memmert (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen in der Sportwissenschaft*. Springer.
- Steinberg, C., Lleshi, R. & Miko, H. (2024). Video-Based Human Action Recognition and its Application in Dance Research. In D. Memmert (Hrsg.), *Sports Technology: Technologies, Fields of Application, Sports Equipment and Materials for Sport* (S. 129–139). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-68703-1_14
- Stifterverband (2020). *Hochschulbarometer Sonderbefragung April 2020*. Stifterverband.
- Villani, D., Caputo, M., Balzarotti, S. & Riva, G. (2017). Enhancing self-efficacy through a blended training: A pilot study with basketball players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(2), 160–175. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2015.1079921>
- Wang, A., Li, X. & Huang, H. (2021). The Effects of Internal Attention on Knee Biomechanics in Volleyball Spike Jump through Augmented Video Feedback. *Brain sciences*, 11(5), 541. <https://doi.org/10.3390/brainsci11050541>
- Wang, C., Dev, R. D. O., Soh, K. G., Nasiruddin, N. J. M. & Wang, Y. (2022). Effects of Blended Learning in Physical Education among University Students: A Systematic Review. *Education Sciences*, 12(8), 530. <https://doi.org/10.3390/educsci12080530>
- Weidenmann, B. (2002). Multicodierung und Multicodalität im Lernprozess. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (3. Aufl., S. 45–62). Weinheim: Beltz PVU.
- Wissenschaftsrat (2022). *Empfehlungen für eine zukunftsfähige Ausgestaltung von Studium und Lehre*. Köln. <https://doi.org/10.57674/q1f4-g978>
- Wunderlich, A. (2016). *Constructive Alignment – Lehren und Prüfen aufeinander abstimmen*. Zentrum für Lehrentwicklung Köln. https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_constructive_alignment.pdf
- Zawacki-Richter, O. (2020). Halb zog sie ihn, halb sank er hin... Covid-19 als Chance für die Digitalisierung von Studium und Lehre? *Das Hochschulwesen*, 68(4 + 5), 1–8.

Autorinnen und Autor

Hannah Sophia Hofmann. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Köln, Deutschland;
Orchid-ID: <https://orcid.org/0000-0002-5872-789X>; E-Mail: h.hofmann@dshs-koeln.de

Sophie Manuela Lindner. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Tanz und Bewegungskultur, Köln, Deutschland;

Orchid-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3759-1011>; E-Mail: s.linder@dshs-koeln.de

Leonie Klein. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Köln, Deutschland; E-Mail: l.klein@dshs-koeln.de

Jan Stumme. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Köln, Deutschland; E-Mail: j.stumme@dshs-koeln.de

Dr. Bianca Biallas. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Köln, Deutschland;

Orchid-ID: <https://orcid.org/0000-0002-3026-5857>; E-Mail: biallas@dshs-koeln.de

Prof.in Dr. Claudia Steinberg. Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Tanz und Bewegungskultur, Köln, Deutschland;

Orchid-ID: <https://orcid.org/0000-0002-5342-3344>; E-Mail: c.steinberg@dshs-koeln.de



Zitiervorschlag: Hofmann, H. S.*, Lindner, S. M.*, Klein, L., Stumme, J., Biallas, B. & Steinberg, C. (2025). MotionFeed – Videofeedback zur Schulung eines analytischen Blicks für funktionelle Screenings. *die hochschullehre*, Jahrgang 11/2025. DOI: 10.3278/HSL2548W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Die Open-Access-Zeitschrift **die hochschullehre** ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen.

Zielgruppe sind Forscherinnen und Forscher sowie Praktikerinnen und Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung und in angrenzenden Feldern, wie auch Lehrende, die an Forschung zu ihrer eigenen Lehre interessiert sind.

Themenschwerpunkte

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

wbv.de/die-hochschullehre



Alle Beiträge von **die hochschullehre** erscheinen im Open Access!