



**Universität Potsdam**  
**Humanwissenschaftliche Fakultät**  
**Professur für Sportpsychologie**  
Am neuen Palais 10 | 14469 Potsdam  
Dr. Franziska Gutmann  
T: +49 331 977 1592  
E-Mail: franziska.gutmann@uni-potsdam.de



**FAKULTÄT HW**  
**Sportwissenschaftliches Institut**  
**Professur Sportpädagogik**  
Campus B8 1 | 66123 Saarbrücken  
Univ.-Prof. Dr. Thomas Wendeborn  
T: +49 681 302-4909  
E-Mail: thomas.wendeborn@uni-saarland.de

## *Abschlussbericht zum Vorhaben*

„Digitale Lehr-Lern-Szenarien zur Unfallprävention im Schulsport - Ein Präventionsprojekt zur Weiterentwicklung der Sportlehrerbildung“  
(Kennziffer: FP450)

### *Laufzeit*

01.10.2019 – 30.09.2022 Verlängerung bis 31.03.2023

**Bericht vom 26.06.2023**

***Univ.- Prof. Dr. Thomas Wendeborn & Dr. Franziska Gutmann***

*Unter Mitarbeit von Jona Kunz (Universität Potsdam) & Anne Sagafe (Universität des Saarlandes)*

# Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung deutsch.....	2
Kurzfassung englisch .....	3
1. Problemstellung .....	4
2. Forschungszweck/-ziel.....	7
3. Methodik .....	9
4. Ergebnisse des Gesamtvorhabens.....	13
4.1 Teilprojekt 1: Projektmanagement, Koordination und Dokumentation (UdS).....	13
4.2 Teilprojekt 2: Analyse der Vermittlungspraktiken und -kulturen sicherheitsbezogener Kenntnisse, Maßnahmen und Verhaltensregeln des Schulsports in der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften (UdS) .....	13
4.3 Teilprojekt 3: Gebrauchstauglichkeit, Lernwirksamkeit und Gelingensbedingungen (UP) .....	21
4.4 Teilprojekt 4: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Sicherung der system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit (UdS) .....	33
4.5 Teilprojekt 5: Erstellung von Evaluationsheuristiken für System- und Content Usability zur Entwicklung und summativen Bewertung digitaler Lehr- Lernsysteme mit einem unfallpräventiven Schwerpunkt (UP) .....	38
4.6 Teilprojekt 6: Konzeption und Erstellung von Legevideos zur Unterstützung des Erwerbs von Kompetenzen zur Vermeidung von Schulsportunfällen (UdS & UP) .....	42
4.7 Teilprojekt 7: Konzeption und Entwicklung des web-basierten Selbstlernkurses (UdS) .....	48
4.8 Teilprojekt 8: Transferkatalyse zur (Weiter-)Entwicklung kontextangepasster Inhaltskataloge (UdS & UP).....	55
5. Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen .....	58
6. Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungszwecks/-ziels, Schlussfolgerungen .....	60
7. Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan.....	63
Literaturverzeichnis.....	65
Anhang .....	72
Unterschriftenseite verpflichtend für Kooperationsprojekte.....	113

## Kurzfassung deutsch

**Ziele:** Ziel des Projekts war die Konzeption einer technikerunterstützten Lehr-Lern-Umgebung als Instrument zur schulbezogenen Unfallprävention in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte. Die Entwicklung bezog bundesweite empirische Befunde zu Schüler\*innenunfällen im Schulsport sowie bereits bestehende Materialien und Strategien zur schulischen Unfallprävention ein und berücksichtigte sowohl die pädagogisch-didaktische als auch gesundheitspsychologische Perspektive. Im Mittelpunkt des Vorhabens stand zudem die Erarbeitung eines Vorgehensmodell für die Unfallversicherungsträger zur Sicherung einer hohen system- und Gebrauchstauglichkeit (System Usability & Content Usability) bei Blended- Learning-Szenarien zur orts- und zeitunabhängigen Vermittlung von Wissensbeständen zur Reduzierung von Unfällen und Verletzungen im Schulsport. Wesentlich war hierbei die technikerunterstützte Vermittlung sicherheitspädagogischer Kenntnisse und Verhaltensregeln des Schulsports sowie die nachhaltige und langfristige Integration damit in Zusammenhang stehender Maßnahmen in die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften. Die Zielgruppen waren primär die angehenden und die sich bereits in der Schule befindlichen Sportlehrkräfte sowie Entscheider\*innen in Schulen und Hochschulen. Im Ergebnis des Projekts wurde ein onlinebasierter Lehr-Lern-Kurs zur nachhaltigen Nutzung als Open Source bereitgestellt, der eine maßgebliche Unterstützung bei der Durchführung von Fortbildungsmaßnahmen leisten kann.

**Aktivitäten/Methoden:** Das Vorgehen folgte einem integrativ-interdisziplinären Ansatz, der durch ein mixed-method-Design geprägt war. Grundlage des webbasierten Selbstlernkurses war eine systematische Dokumentenanalyse zu der Frage, welches Wissen bereits in digitaler Form auf Seiten der Unfallversicherungsträger vorliegt und wie dieses Wissen sowie weitere Wissensbestände über das Unfallgeschehen im Schulsport in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte in den einzelnen Bundesländern aufbereitet und vermittelt wird. Ausgehend davon wurden die Inhalte der analysierten Bildungsangebote, unter Beachtung menschenzentrierter Vorgehensmodelle, digital aufbereitet und in einen webbasierten Selbstlernkurs mit dem Schwerpunkt der Unfallprävention im Schulsport integriert, zur Sicherung der Nachhaltigkeit mit entsprechenden Evaluationsheuristiken verknüpft und in die Lehrer\*innenbildung überführt. Dieser Prozess wurde durch eine formative Evaluation begleitet. Die Entwicklungsarbeiten folgten hierbei dem intendierten Vorgehensmodell zur menschenzentrierten Konzeption digitaler Lehr- /Lernsysteme.

**Ergebnisse:** Das Projekt konnte folgende zentrale Ergebnisse generieren:

- **didaktischer Styleguide** (didaktische, technische und visuelle Vorgaben und Empfehlungen zur Erstellung multimedialer Lerninhalte für den Sportunterricht)
- **webbasierter Selbstlernkurs** zur Unfallprävention in den Bewegungsfeldern des Sportunterrichts zur Vermittlung sicherheitspädagogischer Kenntnisse (häufigste Verletzungen, Verletzungsursachen, Präventionsmaßnahmen), um Unfälle zu vermeiden, dieser beinhaltet zusammenfassende Videos und die erstellten **Legevideos** und dient zusätzliche als Praxisvalidierung für das entwickelte Vorgehensmodell (didaktischer Styleguide). Je nach Vorerfahrung und Lernziel können verschiedene Lernpfade durch den Selbstlernkurs gewählt werden. Alle Nutzungs- und Verbreitungsrechte liegen dabei im Nachgang bei der DGUV.
- **Wissen** zu den Inhaltskatalogen universitärer Studienordnungen hinsichtlich zentraler Unfallgefahren, dem einschlägigen Regelwerk der Unfallversicherung sowie der Vermittlung geeigneter Präventionsmaßnahmen

## Kurzfassung englisch

**Aims:** The aim of the project was to design a technology-supported teaching-learning environment as an instrument for school-related accident prevention in the initial, in-service and further training of teachers teaching physical education (PE). The development included nationwide empirical findings on student accidents in PE and school sports as well as already existing materials and strategies for school accident prevention. The study took the pedagogical-didactic and health-psychological perspectives into account. The project also focused on developing a procedural model for the accident insurance institutions to ensure a high level of system usability and content usability in blended learning scenarios for knowledge. This was done with the aim to reduce accidents and injuries in school sports, regardless of time and place. The main focus was the technology-supported transfer of safety pedagogical knowledge and rules of conduct in school sports as well as the sustainable and long-term integration of related measures in the training and further education of teachers. The target groups were primarily the prospective and PE-teachers as well as decision makers in schools and universities. As a result of the project, an online-based teaching-learning course was made available as open source, which can provide significant support for the implementation of continuing education measures.

**Activities/Methods:** The project followed an integrative interdisciplinary approach characterized by a mixed-method design. The basis of the web-based self-study course is a systematic document analysis on the question of what knowledge is already available in digital form on the part of the accident insurance institutions and how this knowledge is prepared and communicated in the initial, in-service and further training of sports teachers in the federal states of Germany. Based on this, the contents of the analyzed educational offerings were to be digitally processed, taking into account human-centered procedural models, and integrated into a web-based self-learning course with a focus on accident prevention in school sports. This was linked to appropriate evaluation heuristics to ensure sustainability and transferability to teacher training. This process was accompanied by a formative evaluation. The development work here followed the intended process model for human-centered design of digital teaching/learning systems.

**Results:** The project was able to generate the following central results:

- **didactic style guide** (didactic, technical and visual guidelines and recommendations for the creation of multimedia learning content for physical education)
- **web-based self-learning course** for accident prevention in the movement fields of PE to convey safety pedagogical knowledge (most frequent injuries, causes of injuries, preventive measures) in order to avoid accidents. This course contains summarizing videos and the created laying videos and additionally serves as a practice validation for the developed procedure model (didactic style guide). Depending on previous experience and learning objectives, different learning paths can be chosen through the self-study course. All rights of use and distribution remain with the DGUV.
- **knowledge** of the content catalogs of university study regulations with regard to central accident hazards, the relevant accident insurance regulations, and the teaching of suitable prevention measures



# 1. Problemstellung

„Unfälle sind keine Zufälle“ (Bös, Bremer & Postuwka, 2000) und sollten auch nicht als solche hingenommen werden. Vor allem im Lern- und Lebensraum Schule ereignen sich eine Vielzahl an Verletzungen und Unfällen. Eine besondere Stellung nimmt dabei der Schulsport ein, denn fast zwei Drittel aller Unfälle in der Schule ereignen sich im Sportunterricht (Hübner & Hummel, 2017). Trotz des Rückgangs tödlicher Unfälle hält sich die Zahl der meldepflichtigen nicht-tödlichen Schüler\*innenunfälle, die mit dem Schulsport assoziiert werden, stabil auf einem hohen Niveau. Hummel und Hübner (ebd., S. 3) konstatieren für den Sportunterricht im Kontext dieser objektiven, potenziellen Gefährdungslage regionale, schulformbezogene, bewegungsfeldbezogene sowie alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede, deren Ursachen auf „partielle Aufklärungs- und Wissenslücken bei den Akteuren, unbearbeitete Felder in der differentiellen Unfallforschung, z.B. Fallstudien zu überdurchschnittlich hoch bzw. sehr gering unfallbelasteten Schulen, erhebliche Defizite in der datenbasierten Evaluations- und Präventionskultur im Rahmen der schulischen Organisationsentwicklung, eine teilweise zu geringe Stringenz bei der Durchführung von effektiven Präventionsmaßnahmen und letztlich eine in Teilen uneinheitliche Handhabung der Meldepflichten“ beruhen. Hummel und Wendeborn (2019) bestätigen diese Befunde in ihren Analysen und verweisen auf die Notwendigkeit einer effizienten und zieldifferenten Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften. Hinzu kommt, dass im Vergleich zu anderen Bildungsbereichen der Schule die Spezifika des Faches Sport ein erhöhtes Potenzial für Unfälle, Verletzungen und Schäden mit sich bringt: *Zum einen* ist dies zurückzuführen auf die einzigartige inhaltliche Ausprägung als Bewegungsfach mit speziellen Beanspruchungs- und Belastungsformen sowie seine durchgängig ausgeprägte methodisch-organisatorische Offenheit in der praktischen Durchführung in Sporthallen, auf Sportplätzen, in Schwimmbädern usw. (Hummel & Borchert, 2014). *Zum anderen* bilden Wetteifer und Wettbewerbe, geregeltes kompetitives Verhalten im Kontext von Sieg und Niederlage, vielfältige Bewegungen mit Körperkontakt an und mit Geräten, taktisches Bewegungsverhalten und Fouls sowie eine ausgeprägte Emotionalität zentrale Merkmale des Sportunterrichts. Diese Problemlage verlangt nach einer intensiven Analyse der objektiven und subjektiven Gefährdungspotentiale des Sportunterrichts. Hinsichtlich der möglichen Lösungen für operative und strategische Präventionsmaßnahmen verweisen Hummel und Hübner (2017, S. 26ff.) auf insgesamt zehn Zugänge und Arbeitsebenen, dazu zählen (1) die schulische Prävention, (2) die Ebene der Schulpolitik und staatlicher Schulprogramme, (3) das schulische Management für Sicherheit und Gesundheit, (4) die Träger der gesetzlichen Schülerunfallversicherung, (5) die Schulverwaltungen der Bundesländer, (6) konkrete Forschungsbeiträge, (7) die materiell-technische Ausstattung der Schulen im Fachgebiet Sport, (8) die fachdidaktisch-inhaltliche und (9) die methodisch-organisatorische Aspekte der Unfallprävention im Schulsport sowie (10) die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte.

Ein weiterer Aspekt, den es zu beachten gilt, ist der fortschreitende digitale Wandel, welcher auch die Bildungslandschaft prägt. Seit den frühen 2000er Jahren gab es einen beträchtlichen Anstieg des bildungspolitischen Interesses an der Integration von digitalen Bildungstechnologien und Lernangeboten (Erpenbeck, Sauter & Sauter, 2015). Diese Entwicklungen, welche die nationale aber auch internationale Bildungs- und Lernlandschaft fundamental und nachhaltig geprägt und verändert haben, sind neben den technologischen Fortschritten und den daraus resultierenden Möglichkeiten der Gestaltung technologieunterstützten Lehr-/Lernarrangements eng verknüpft mit den Erkenntnissen und Ergebnissen der Metastudie Visible Learning (Hattie, 2009). Im Rahmen dieser Studie wurde eine Rangliste verschiedener Einflussfaktoren auf den schulischen Lernerfolg erstellt. Hattie (2009) attestierte eben diesen technologieunterstützten Lehr-/Lernarrangements eine geringe Effektstärke in Bezug auf den Lernerfolg (Technologieunterstütztes Lernen zu Haus  $d = 0,16$ ; webbasiertes Lernen  $d = 0,18$ ; Computerunterstützung  $d = 0,19$ ). Der Einsatz interaktiver Lernvideos wurde hingegen mit einem mittleren bis hohen Effekt ( $d = 0,52$ ) auf den Lernerfolg verbunden. Über

den Geltungsbereich von Schule hinaus resultierte daraus ein interdisziplinärer und internationaler Diskurs über die Erfolgsfaktoren von Lehr- und Lernprozessen. Jedoch zeigte die internationale Vergleichsstudie TALIS (OECD, 2009) erstmals, dass vieles von dem, was in Lehrer\*innenfortbildungen thematisiert wurde, keinen oder nur einen sehr geringen Einfluss auf das unmittelbare berufliche Handeln der Lehrkräfte hat. Dieser Effekt wird u. a. auf das „Vergessen, das Festhalten an Gewohnheiten, aber auch auf mangelnde Unterstützung beim Transfer der Fortbildungsimpulse in den Unterrichtsalltag zurückgeführt“ (Gimble & Wahl, 2015, S. 292). Aus dieser Problemlage ergeben sich Konsequenzen für die Strategien in der beruflichen Professionalisierung von Sportlehrkräften in der ersten, zweiten und dritten Phase der Lehrer\*innenbildung, die den Transfer von professionsbezogenen Wissensbeständen (pädagogisches Wissen, Fachwissen, fachdidaktisches und curriculares Wissen) in adäquates unterrichtliches Handeln und dessen Nutzung durch die (zukünftigen) Sportlehrkräfte im Sinne von *professional knowledge on demand* thematisieren müssen. Das Wissen und Können zur Vermeidung von Unfällen im Schulsport gehört zum Kernbestand der beruflichen Handlungsfähigkeit von Lehrer\*innen, die das Fach Sport unterrichten und im Schulsport beruflich tätig sind. Das Wissen und Können für eine erfolgreiche Unfallprävention ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Personalentwicklung. Insbesondere die Wissensgenerierung respektive der orts- und zeitunabhängige Zugriff auf die noch aufzubereitenden Wissensbestände (z. B. über digitale Lehr-/Lernsysteme; Open Education Ressource [OER] mit einer Kombination aus Repositorien<sup>1</sup> und Referatorien<sup>2</sup>) spielen in diesem Kontext eine übergeordnete Rolle.

Lehrkräfte sind Fachleute für das Lernen, deren Kernaufgabe es ist, die gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Planung, Organisation und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen sowie ihre individuelle Bewertung und systemische Evaluation vorzunehmen. Sie sollen den Schüler\*innen grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, die es jedem Einzelnen ermöglichen soll, selbständig den Prozess des lebenslangen Lernens und Sporttreibens zu bewältigen. Es gilt als evident, dass die Qualität einer guten Schule und die Wirksamkeit eines guten Unterrichts entscheidend durch die professionellen und die menschlichen Fähigkeiten von Lehrkräften geprägt werden. Für die alltägliche Arbeit in der Schule sind umfassende fachwissenschaftliche wie auch pädagogisch-didaktische und soziologisch-psychologische Kompetenzen sowie kommunikative und soziale Fähigkeiten erforderlich. Aus pädagogisch-didaktischer Perspektive und mit Blick auf den aktuellen Forschungsstand zum Handeln und der Professionalisierung von Sportlehrkräften in der Bundesrepublik zeigt sich vor allem, dass insbesondere das Fachwissen, welches von Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss und Neubrand (2011) als die wichtigste Voraussetzung für erfolgreichen Unterricht gesehen wird, sowohl in der Ausbildung (Begall, 2018) als auch Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften (u. a. Drewicke, 2015; Schulz, 2015) unterrepräsentiert ist. Fachwissen bildet den zentralen Aspekt der professionellen Kompetenz von Lehrkräften und ist damit für die Bewältigung beruflicher Anforderungen im Allgemeinen als auch für die Entwicklung von Kompetenzen zur Antizipation und zum Umgang mit Gefährdungspotenzialen im Speziellen sehr bedeutsam. Da Fachwissen domänenspezifisch ist, orientiert es sich am Handlungsrahmen des Schulfaches. Für das Fach Sport rekurriert dieser Aspekt auf ein „allgemeines als auch ein sportart- bzw. bewegungsfeldspezifisch differenziertes Basiswissen zum schulsportlichen Unfallgeschehen“ (Hummel & Hübner, 2017, S. 28). Die konkrete Bedeutung des Fachwissens für den Unterricht wird darin gesehen, dass es die Inhaltsauswahl, die Erläuterungen der Lehrkraft oder den Umgang mit Schüler\*innenbeiträgen beeinflusst (Neuweg, 2014). Wie Schulz (2015) für die Fortbildungen des Deutschen Sportlehrerverbands (DSLTV) resümiert, scheint oftmals auch im Rahmen staatlicher

---

<sup>1</sup> Repositorien sind voneinander unabhängige (u. U. themenspezifische) Datenbanken, in denen OER vorgehalten werden.

<sup>2</sup> Referatorien sind (u. U. themenspezifische) Verweisservers, die auf die Inhalte bestehender Repositorien verlinken.

Fortbildungen „eine dezidierte Auseinandersetzung mit der Frage prinzipieller inhaltlicher Anforderungen und Notwendigkeiten für Sportlehrerfortbildung“ (ebd., S. 302) jedoch nur begrenzt oder sogar überhaupt nicht stattzufinden. Lehrkräfte sollen Schüler\*innen entsprechend fördern und motivieren, sie fordern, aber nicht überfordern. Positive Wertorientierungen, Haltungen und Handlungen können nur überzeugend beeinflusst werden, wenn Lehrkräfte auch als Vorbilder für Schüler\*innen wirken, sich dessen bewusst sind und die Erziehungs- und Bildungsaufgabe in der Schule eng mit dem Unterricht, der Lern- und Lebenswelt der Schüler\*innen und dem Schulleben verknüpft sind. Die Zusammenarbeit mit den Eltern soll aktiv und verantwortungsvoll wahrgenommen werden, auch weil ihnen die Erziehungspflicht obliegt. Lehrkräfte entwickeln ihre Kompetenzen ständig weiter und nutzen geeignete Fort- und Weiterbildungsangebote, um die neuen Entwicklungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse in ihrer beruflichen Tätigkeit zu berücksichtigen und zu nutzen.

Aus gesundheitspsychologischer Perspektive verfügen Lehrkräfte über hohe pädagogisch-psychologische und diagnostische Kompetenzen, damit Schüler\*innen ihre Bildungschancen voll ausschöpfen können. Ebenso erfordert die Vermittlung schulrelevanten Wissens an Lehrkräfte eine Orientierung an empirisch bewährten motivational, volitional (durch den Willen bestimmte) und affektiven Strategien. Insbesondere bei Interventionen der Gesundheitsförderung und Prävention sind motivationale (z.B. Zielformulierung) und volitionale Strategien (z.B. Handlungsplanung) international etabliert (Lippke & Renneberg, 2006). Der konkrete Nutzen zeigt sich insbesondere bei Verbesserungen des ‚Dabei bleibens‘ (i.e. Verhaltensadhärenz) an spezifischen gesundheitspsychologischen Programmen. Entlang der Prämisse, dass die beste Intervention nutzlos ist, wenn sie nicht von der Zielperson verwandt wird, fanden solche Strategien auch Einzug in web-basierte Gesundheitsinterventionen (z.B. Knaack, Blieske, & Gauss, 2018). Aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht wird in der modernen Gesundheitsforschung verstärkt die Relevanz affektiver Parameter (z.B. affektive Vorhersagen) betont (Brand & Antoniewicz, 2016; Williams & Evans, 2014) und der Einsatz affekt-adressierender Strategien eingefordert (Shrank & Choudhry, 2012). Die Nützlichkeit solcher Strategien für Lehr-Lern-Kontexte wird zum Beispiel darin sichtbar, dass Affekt und Emotionen die Entscheidungsfindung beeinflussen (z.B. Teilnahme an eine Weiterbildungsmaßnahme oder Fernbleiben) oder aber kognitive Prozesse und Strategien (z.B. Einsatz von flexibleren kognitiven Strategien bei positiven Affekten) beeinflussen (Kim & Pekrun, 2014).

In Orientierung an den empirischen Befunden des Unfallgeschehens im Schulsport (u.a. DGUV, 2019; Hummel & Hübner 2017), den technikunterstützten Vermittlung sicherheitspädagogischer Kenntnisse und Verhaltensregeln des Schulsports sowie der nachhaltigen und langfristigen Integration damit in Zusammenhang stehender Maßnahmen in die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften verfolgte das vorliegende Projekt sich daraus ergebende Projektziele, die Bearbeitung forschungsleitender Fragestellungen und darauf abgestimmte methodische Vorgehensweisen, welche im folgenden Abschnitt näher erläutert werden.

## 2. Forschungszweck/-ziel

In Anlehnung an frühere Initiativen des Bundesverbandes der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV), der KMK (1996) und gemäß der KMK-Position, dass ein sicherer Schulsport von qualifizierten Sportlehrkräften durchgeführt wird, unter Einbezug der bereits existierenden Materialien zur schulischen Unfallprävention (u.a. Hofmann & Hübner, 2015; Hofmann & Hübner, 2017) sowie den aktuellen DGUV Statistiken zum Schülerunfallgeschehen 2018 (DGUV, 2019), zielte das Vorhaben darauf ab, unter Berücksichtigung pädagogisch-didaktischer sowie gesundheitspsychologischer Aspekte eine technikunterstützte Lehr-Lern-Umgebung zu entwickeln, welche als Instrument zur schulsportbezogenen Unfallprävention in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte Verwendung findet. Es sollten sicherheitspädagogische Kenntnisse sowie Maßnahmen und Verhaltensregeln im Schulsport fokussiert und allen für den Schulsport zuständigen Lehrkräften ihre Verantwortung für einen sicheren Sportunterricht bewusst sowie die erforderlichen präventiven Kompetenzen vermittelt werden. Dabei galt es sich dem speziellen Professionswissen und den beruflichen Kompetenzen zur Prävention von Unfällen im Schulsport in den einzelnen Phasen der Lehrer\*innenbildung zu widmen. Das betraf sowohl die generelle Sensibilität gegenüber der Thematik und Problematik des Unfallgeschehens, als auch die wissensbasierte individuelle Reflexionsfähigkeit bezüglich potenzieller Gefährdungslagen und die praktische Realisierung präventiver Vermeidungsstrategien.

Grundlage des Vorhabens bildete die Forschungshypothese, dass durch eine technikunterstützte Lehr-Lern-Umgebung in stärkerem Maße als bisher unfallpräventive und sicherheitsbezogene Kompetenzen von den im Fach unterrichtenden Lehrkräften erworben werden. Handlungsleitend waren dabei die Erkenntnisse zur Mehrdimensionalität (technische Rahmenbedingungen, Unterrichtsorganisation, Methodik/Didaktik, Verhalten der Schülerinnen und Schüler; Verhalten der Lehrkräfte) sowie die Befunde zu den Unterschieden des Unfallgeschehens im Schulsport (in Bezug auf Schulform, Länder und Regionen, Geschlecht, Alterskohorten, Sportarten und Bewegungsfeldern). Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollten diese Wissensbestände in stärkerem Maße als bisher in die Aus- und Fortbildung von Sportlehrkräften integriert werden. Ziel war es, den Sportlehrkräften praktische Hilfestellung zur Reduzierung der Unfallursachen zu geben. Adressiert wurden dabei vor allem das fachspezifische Professionswissen und die beruflichen Kompetenzen zur Prävention von Unfällen im Schulsport in den einzelnen Phasen der Lehrer\*innenbildung. Aufbauend auf instruktionspsychologischen Implikationen der Theorie kognitiver Belastungen beim Lernen (Cognitive Load Theory; Sweller, 2005) wurde im Vorhaben bei der Bewältigung von Lerninhalten zwischen intrinsischer und extrinsischer kognitiver Belastung unterschieden. Während die intrinsische kognitive Belastung ein Attribut der Lerninhalte selbst darstellt – also von dem Schwierigkeitsgrad und der Komplexität des Lernstoffs abhängig ist – resultiert die extrinsische kognitive Belastung aus Bedienbarkeitsbarrieren (Gebrauchstauglichkeit eines Systems; System Usability) und/oder der didaktisch inadäquaten Aufbereitung von Lerninhalten (Gebrauchstauglichkeit eines Inhalts; Content Usability). Die Gebrauchstauglichkeit verweist auf ein Attribut der Mensch-Computer-Interaktion. Sie ist definiert als „das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11, 1998, S. 4). Eine hohe extrinsische Belastung bündelt für einen erfolgreichen Wissens- und Kompetenzerwerb benötigte kognitive Ressourcen und steht einem positiven Lernerlebnis und -ergebnis entgegen. Darauf bezugnehmend wurden im Rahmen des Vorhabens motivationale und affektive Inhalte beschrieben (z.B. Brand & Antoniewicz, 2016; Williams & Evans, 2014), welche die Verhaltensadhärenz (den Grad des ‚Dabei-bleibens‘) im Sinne einer Nutzung des zu entstehenden Selbstlernkurses optimieren. Der Inhaltskatalog eines entsprechenden Ausbildungssegments sollte gemäß diesen Ausführungen die zentralen Unfallgefahren, das einschlägige Regelwerk der

Unfallversicherung und geeignete Präventionsmaßnahmen sowie den Umgang mit technischen Geräten, Programmen und Lern- und Arbeitsplattformen zur Reduktion der Gefährdungspotenziale im Sportunterricht beinhalten. Ziel sollte es sein, die für die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte verfügbaren Wissensbestände über das Unfallgeschehen im Schulsport digital so weiterzuentwickeln, neu aufzubereiten, zu vermitteln und mit technischer Unterstützung zu konservieren (z.B. in Moodle®; ILIAS), dass der strategische, umfassende und qualitative Ansatz der Strategie "Vision Zero" (DGUV, 2017) eingelöst werden kann. Die Projektziele, forschungsleitenden Fragestellungen und darauf abgestimmten methodischen Vorgehensweise sind somit insbesondere für die praktische Arbeit der Unfallversicherungsträger von besonderem Interesse. Überdies korrespondieren sie mit den im Zuge des digitalen Wandels identifizierten Herausforderungen für die Arbeitswelt sowie den Beschlüssen der KMK (u.a. Strategiepapier "Bildung in der digitalen Welt").

### 3. Methodik

Wie bereits erläutert, folgte das Vorgehen einem integrativ-interdisziplinären Ansatz, der durch ein mixed-method-Design geprägt war. Im Rahmen der Erhebungen wurden verschiedene Dokumente der Aus-, Fort- und Weiterbildung für die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte analysiert. Darüber hinaus erfolgte eine Sichtung der Publikationen, die bis zum Projektstart von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), den Unfallversicherungsträgern (UVT) sowie beteiligter Wissenschaftsdisziplinen zum Thema 'Unfallprävention im Schulsport' veröffentlicht wurden. Ausgehend davon wurden die Inhalte der analysierten Bildungsangebote unter Beachtung menschenzentrierter Vorgehensmodelle digital aufbereitet, beispielsweise in Form von Videovignetten und Legevideos. Des Weiteren wurde ein webbasierter Selbstlernkurs (*equal-Internet based quality development of PE teacher training*) mit dem Schwerpunkt der Unfallprävention im Schulsport konzipiert. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit und im Sinne einer hohen Gebrauchstauglichkeit wurden diese konzeptionellen Maßnahmen sowie die damit in Verbindung stehenden Forschungsaktivitäten mit entsprechenden Evaluationsheuristiken verknüpft, die den Transfer in die institutionelle Lehrer\*innenbildung ermöglichten. Dieser Prozess wurde durch eine formative Evaluation begleitet.

Auf Basis einer kontextangepassten Transferstrategie (nach Stakeholderkonsultationen in den Bundesländern) sowie den Ergebnissen der formativen Evaluation war im Rahmen der Transferkatalyse zu erwarten, dass in stärkerem Maße als bisher sicherheitsbezogene Kompetenzen auf Seiten der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräften erworben und gefestigt werden. Einen wesentlichen Beitrag dazu sollte der webbasierte Selbstlernkurs leisten, der durch die Nutzung der Evaluationsheuristiken 'von unten', d.h. unter frühzeitigem Einbezug der betreffenden Akteure, einen wertvollen und nachhaltig ausgerichteten Präventionsansatz bildet. Der webbasierte Selbstlernkurs suspendiert dabei jedoch nicht die bereits bestehenden Lehrhilfen und Broschüren, Informationsmedien und Handreichungen, sondern erhöht ihren Wirkungsgrad durch eine nutzerorientierte Integration und Synthese.

Im Sinne der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit dieses Abschlussberichts ist die konkrete Methodik aller Teilpakete (TP) in Kapitel 4 (Ergebnisse des Gesamtvorhabens) integriert. Ein kurzer Überblick über die Teilpakete, deren Inhalte und die Zuordnung der Kooperationspartner ist nachfolgend zu finden.

#### **a) Teilprojekte der Universität des Saarlandes (UdS)**

##### *TP 1: Projektmanagement, Koordination und Dokumentation*

Dieses Arbeitspaket umfasst die strategische Projektleitung, die administrative und technische Verbundkoordination sowie die Dokumentation von Projektergebnissen, um operative und strategische Präventionsmaßnahmen in der ‚Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte‘ umzusetzen. Die Projektpartner haben sich in regelmäßigen Abständen über Tele- und Videokonferenzen sowie in persönlichen Treffen bilateral ausgetauscht und abgestimmt. Die Ergebnisse dieses Teilpaketes beinhalten einen Arbeitsplan, Verwendungsnachweise, Zwischenberichte und Protokolle. Die in der Vorhabenbeschreibung genannten Arbeitsergebnisse werden in dem vorliegenden Abschlussbericht zusammengefasst und den Auftraggebern zur Verfügung gestellt. Abweichend von den geplanten Arbeitsabläufen in diesem Teilpaket, haben vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie weniger Beiratstreffen stattgefunden. Anstelle dieser fand im Sinne einer zielführenden Projektdurchführung ein enger bilateraler Austausch der Projektpartner und Verantwortlichen statt.

*TP 2: Analyse der Vermittlungspraktiken und -kulturen sicherheitsbezogener Kenntnisse, Maßnahmen und Verhaltensregeln des Schulsports in der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften*

Das zweite Arbeitspaket beinhaltet die Analyse der Vermittlungspraktiken und -kulturen sicherheitsbezogener Kenntnisse, Maßnahmen und Verhaltensregeln des Schulsports in der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften in ausgewählten Einrichtungen verschiedener Bundesländer. Fokussiert wurden dabei vor allem Vermittlungsstrategien der institutionellen Lehrer\*innenbildung, Veranstaltungsformate und Formen der Wissensaufbereitung und -distribution. Die Erkenntnisse sind grundlegend für die nachfolgenden Teilpakete und fließen in die Arbeit des gesamten Teilprojekts ein.

*TP 4: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Sicherung der system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit*

Im Teilpaket 4 wurde ein auf die konkreten Anforderungen der Unfallprävention im Sportunterricht ausgerichtetes menschenzentriertes Vorgehensmodell zur Sicherung der system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit von Lernsoftware konzipiert, empirisch erprobt und nachfolgend optimiert. Den Ausgangspunkt hat eine komparative Analyse bestehender Prozessmodelle und die Bewertung ihrer Adäquatheit für den Einsatz an Schulen gebildet. Die Verschriftlichung erfolgte in einem methodisch-didaktischen Handlungsleitfaden zur Konzeption (Didaktischer Styleguide).

**b) Teilprojekte der Universität Potsdam (UP)**

*TP 3: Gebrauchstauglichkeit, Lernwirksamkeit und Gelingensbedingungen*

Das Teilpaket 3 umfasste die Planung, Durchführung und Auswertung der geplanten quantitativ-empirischen Untersuchungen (1) zum Zusammenhang von Gebrauchstauglichkeit und Lernwirksamkeit und (2) zur Identifikation ermöglichender und hindernder systembezogener und inhaltsbezogener Merkmale von digitalen Lernmedien, die der Unfallprävention im Schulsport verschrieben sind. In diesem Zusammenhang wurde das Phänomen Affective Forecasting (Vorhersage emotionaler Reaktionen auf zukünftige Ereignisse) genutzt, um das Lehr-Lernsetting weiterzuentwickeln. Im Zuge der Untersuchungen wurde das Potential frühzeitiger Gelingensfaktoren (i.e. affektive Vorhersagen und Erwartungen), welche für eine erfolgreiche Durchführung der Intervention prädisponieren, untersucht. Unter Beachtung der Prämissen für digitale Lehr-/Lernangebote (Preußler, 2008) wurde eine formative Evaluation zur tatsächlichen Wirksamkeit der Zugänge in Anschlag gebracht. Hierzu wurden vor allem spezifische Kriterien operationalisiert, die den formulierten Lernzielen, der Lernerfolgsprüfung und dem Lernsetting insgesamt gerecht werden. Im TP 3 erfolgte somit u.a. die Stichprobenplanung und -rekrutierung, die Identifizierung und zielgruppenspezifische Operationalisierung der Gebrauchstauglichkeit, Lernwirksamkeit und Gelingensbedingungen, die Rekrutierung von Probanden/Innen und Durchführung der Untersuchung sowie die Auswertung der quantitativ-empirischen Untersuchung hinsichtlich der Lernwirksamkeit.

*TP 5: Erstellung standardisierter Abläufe zur Entwicklung und summativen Bewertung digitaler Lehr- Lernsysteme mit einem unfallpräventiven Schwerpunkt*

Das fünfte Teilpaket beinhaltete die Ableitung, Aufbereitung und Evaluation eines dezidiert auf die Bewertung von Blended-Learning-Anwendungen ausgerichteten Satz von Evaluationsheuristiken zur Unterstützung der Entwicklung und Auswahl digitaler Lernsysteme. Als etabliertes Qualitätsmerkmal interaktiver Systeme stand die Usability im Mittelpunkt der pilothaften Anwendung. In enger Verzahnung mit den TP 3 und 6 sollten sowohl einzelne Materialien (i.e. Legevideos) als auch das Gesamtkonzept des LMS überprüft

werden. Zunächst wurden im Rahmen einer Literaturrecherche allgemeine und spezifische Handlungsschritte von Evaluationsprozessen gesichtet, welche in konkrete Handlungs- und Evaluationsempfehlungen überführt wurden. Diese wurden in den didaktischen Styleguide dieses Projektes integriert.

#### *TP 7: Konzeption und Entwicklung des webbasierten Selbstlernkurses*

TP 7 kondensierte die Projektarbeiten von TP 2 und TP 6 in dem webbasierten Selbstlernkurs. Die Entwicklung folgte dem intendierten Vorgehensmodell zur menschenzentrierten Konzeption digitaler Lehr-/Lernsysteme und illustriert das Modell und begleitende Artefakte wie den Evaluationsheuristiken (TP 5) in einem anwendungsnah konzipierten Kurs. Es erfolgte eine empirische Evaluationen zur formativen Optimierung und Validierung der erstellten Legevideos und des Selbstlernkurses.

### **c) Gemeinsam bearbeitete Teilprojekte (kooperative Leitung)**

#### *TP 6: Konzeption und Erstellung von Legevideos zur Unterstützung des Erwerbs von Kompetenzen zur Vermeidung von Schulsportunfällen*

Teilpaket 6 beinhaltete die Konzeption und Erstellung von Legevideos, die sich auf die empirisch belegten, exakt identifizierten und herausragenden Unfallschwerpunkte im Sportunterricht konzentrierten. Inhaltlich waren die Legevideos gemäß Hummel und Hübner (2017) vor allem auf die nichtgymnasialen Schulformen und die damit verbundenen Risikomilieus, die Alterskohorte der 12- bis 14-jährigen Schüler\*innen sowie bestimmte Ballspiele (u.a. Basketball) ausgerichtet. Die Legevideos dienen zur Unterstützung des Erwerbs von Kompetenzen der Sportlehrkräfte zur Vermeidung von Schulsportunfällen vor dem Hintergrund der Implementierung in den Selbstlernkurs. Bei der Konzeption der Legevideos wurde vor allem auf die Ergebnisse von TP 2 und TP 3 zugegriffen, welche ein bedarfs- und lehrorientiertes Skripting von themenbezogenen Legevideos ermöglichen.

Aufgrund der pandemischen Lage von 2020 bis 2022 sowie eines Personal- und Standortwechsels kam es zu Abweichungen von den geplanten Arbeitsabläufen innerhalb dieses Teilpaketes. Die Konzeption und Erstellung der Legevideos wurde unter enger Anleitung im Rahmen der universitären Lehre an der Universität des Saarlandes durchgeführt. Dies erfolgte mit Unterstützung professioneller Zeichner und Medieninformatiker, die Grafikelemente digital bereitstellten. Mittels Nutzung spezifischer Software konnten die Legevideos in einer hohen Qualität erstellt werden.

#### *TP 8: Transferkatalyse zur (Weiter-) Entwicklung kontextangepasster Inhaltskataloge*

Im Rahmen des TP 8 sollten die Erkenntnisse und Erfahrungen der TP 2 bis TP 7 in einen kontextangepassten Inhaltskatalog zu zentralen Unfallgefahren, dem einschlägigen Regelwerk der Unfallversicherung sowie geeigneter Präventionsmaßnahmen überführt werden. Dabei sollte ein vierstufiges Vorgehen gewählt werden: (1) Auf Basis der existierenden Inhaltskataloge und Curricula wurde eine theoriebasierte Checkliste kritischer Variablen der Transferierbarkeit zentraler Unfallgefahren und Präventionsmaßnahmen entwickelt. (2) Es sollte eine Mitteilung an die Kommission Sport der KMK (SpoKo) zur Überarbeitung der ‚Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung‘ (KMK, 2019) erfolgen. (3) Es erfolgte eine Identifikation transferrelevanter Erfolgsbedingungen der ausgewählten Maßnahmen, um zu prüfen, ob diese Bedingungen in den einzelnen Bundesländern vorliegen (z.B. in Bezug auf die Curricula). (4) Um kontextangepasste Transferstrategien zu erarbeiten, wurden in einem vierten Schritt Stakeholderkonsultationen mit den Ansprechpartner\*innen in den einzelnen Ländern durchgeführt (auf Ebene der zuständigen Landesministerien) um zu identifizieren und zu vereinbaren,



welche Materialien (u.a., Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung; Kap. 6) in welchen Punkten von wem überarbeitet werden müssen.

In diesem Teilprojekt gab es die weitreichendsten Abweichungen, die in Teilen auf die Pandemie zurückzuführen sind. So konnten zwar die theoriebasierten Checklisten erstellt und durch verschiedene Expert\*inngespräche validiert werden, die Kommunikation Richtung SpoKo erfolgte jedoch nicht in der Art, wie geplant. Ursächlich hierfür ist die Vorannahme, dass die SpoKo in einem notwendigen Umfang – insbesondere vor dem zeitlichen Hintergrund – auf die ‚Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung‘ (KMK, 2019) einwirken kann und Durchgriff auf die universitären Fachdidaktiken hat. Es blieb bei der Kommunikation des Zwischenstandes des Projekts in Richtung SpoKo. Auch gestaltete sich die Identifikation transferrelevanter Erfolgsbedingungen der ausgewählten Maßnahmen als schwierig, weil die für Schule zuständigen Ministerien und Senatsbehörden seit Beginn der Pandemie mit den damit einhergehenden Erfordernissen weitestgehend ausgelastet waren. Dies bezieht sich vor allem auf eine enorme Verzögerung der Rückmeldung zu einer Abfrage an die Landesministerien und UVT's, sowie die Tatsache, dass mit der Pandemie ein *digital turn* einsetzte, der die projektbezogenen Ausgangsbedingungen massiv veränderte. Da die transferrelevanter Erfolgsbedingungen der ausgewählten Maßnahmen in TP 8 vor allem auf die Fragen der Verfügbarkeit von Lehr-Management-Systemen (LMS) ausgerichtet waren, gestaltete sich die Arbeit mit den landeseigenen LMS aufgrund der pandemiebedingten Dynamik als schwierig und wenig nachhaltig.

Trotz dieser Situation hat sich ein sehr fruchtbarer Austausch auf operativer Ebene mit den für Bildung zuständigen Landesministerien, verschiedenen Schulsportberater\*innen und -multiplikator\*innen sowie letztlich auch den UVT's ergeben. Dennoch wurde eine Verlängerung der Laufzeit des Projekts um sechs Monate notwendig, weil bestimmte Arbeiten in diesem Zusammenhang nicht planmäßig abgeschlossen werden konnten. Die schematische Darstellung des Zeit- und Arbeitsplans findet sich in einem separaten Dokument, welches dem Bericht beigelegt ist.

## **4. Ergebnisse des Gesamtvorhabens**

### **4.1 Teilprojekt 1: Projektmanagement, Koordination und Dokumentation (UdS)**

Zur Umsetzung operativer und strategischer Präventionsmaßnahmen in der ‚Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte‘ wurde die strategische Projektleitung, die administrative und technische Verbundkoordination, sowie die Dokumentation von Projektergebnissen bis 31.08.2021 durch die ausführende Stelle an der Universität Leipzig gewährleistet. Bedingt durch einen Standortwechsel der betreuenden Professur wurde TP 1 ab dem 01.09.2021 bis zum Projektende am 31.03.2023 an der Universität des Saarlandes betreut. Es gab einen bilateralen Austausch der Projektpartner über Tele- und Videokonferenzen sowie Abstimmungen in persönlichen Treffen. Die Ergebnisse des TP 1 beinhalten die Erstellung des Arbeitsplans, die Koordination der Verwendungsnachweise, der Zwischenberichte und Protokolle. Die in der Vorhabenbeschreibung genannten Arbeitsergebnisse wurden in einem Zwischenbericht (30.06.2023) sowie dem vorliegenden Projektabschlussbericht zusammengefasst und der DGUV im Juni 2023 zur Verfügung gestellt (inkl. aller Zugänge und Rechte für digitaler Materialien).

### **4.2 Teilprojekt 2: Analyse der Vermittlungspraktiken und -kulturen sicherheitsbezogener Kenntnisse, Maßnahmen und Verhaltensregeln des Schulsports in der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften (UdS)**

#### **Ziele des Teilprojekts**

Die Analyse fokussiert vor allem Vermittlungsstrategien der institutionellen Lehrer\*innenbildung, entsprechende Veranstaltungsformate und Formen der Wissensaufbereitung und -distribution. Mit Blick auf die bestehende Evidenz (Hübner & Hummel, 2017) sowie auf die Ziele der ‚Vision Zero‘ (DGUV, 2017), ist der Erwerb eines unfallspezifischen Domänenwissens seitens der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte bereits während der Ausbildung als essentiell zu erachten. Für eine langfristige und nachhaltige Unfallreduktion sollte eine Berücksichtigung bei der Erarbeitung schulischer Curricula für das Fach Sport beginnen und in den unterschiedlichen Phasen der Sportlehrer\*innenbildung seinen Niederschlag finden (Hummel & Wendeborn, 2019). Angesichts der zunehmenden Bedeutung der Digitalisierung in unserer Gesellschaft, der empirischen Evidenz zum Zusammenhang des Einsatzes Digitaler Medien und des Lernerfolgs (u.a. Wendeborn, Drogge & Kühn, 2022) sowie der pandemiebedingten, intensiven Auseinandersetzung mit diesem Thema – auch und insbesondere im Kontext von Bewegung und Sport (u.a. Wendeborn, 2022) – wurde die Analyse auf die Relevanz der Digitalisierung in den unterschiedlichen Phasen der Lehrer\*innenbildung ausgeweitet.

#### **Methodisches Vorgehen**

##### **a) Sportlehrer\*innenausbildung (1 Phase)**

Die Arbeit im TP 2 folgt einer strukturierten Inhaltsanalyse nach Mayring (2020). In einer Verschränkung aus normativ-deduktiver Analyse des Fachdiskurses zum Thema Unfallprävention sowie einer summativen Analyse intendierter Ausbildungscurricula wurden die Modulhandbücher (MHB) und Lehramtsprüfungs-, Fachprüfungs-, Studien- bzw. Prüfungsordnungen (zusammengefasst in PO) von 56 bundesdeutschen Sportlehrer\*innenbildungseinrichtungen auf ihre Inhalte, die Qualifikationsziele/Kompetenzen sowie die Lernziele

hin untersucht. Da es sich ausnahmslos um akkreditierte Studiengänge handelte, ist die Glaubwürdigkeit der Dokumente als sehr hoch einzuschätzen. Die Auswahl der Universitäten und Hochschulen erfolgte über das Webportal studienwahl.de sowie die Informationen des Deutschen Sportlehrerverbandes und der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (Stand: 01.10.2020). Zu den relevanten Einrichtungen der akademischen Sportlehrer\*innenbildung zählten Universitäten (N = 50) und Pädagogische Hochschulen (N = 6). Die Stichprobe enthielt 39 Bachelor- und 38 Masterstudiengänge sowie 20 Studiengänge mit dem Qualifikationsziel Staatsexamen. Die Dokumente bezogen sich auf die sportbezogenen Studiengänge mit der Ausrichtung Grundschullehramt, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II. In den Dokumenten der Sekundarstufe I wurden die stark abweichend betitelten Schulformen Sonder-, Haupt-, Real-, Regel-, Regional-, Mittel- und Oberschule, die Realschule plus sowie die Gesamtschule bzw. das Gymnasium bis zur 10. Klasse zusammengefasst. Diese wurde als Sekundarstufe I keiner differenzierten Analyse unterzogen. Aufgrund der geringen Anzahl wurden die MHB und PO von Studiengängen mit der Ausrichtung Sonderpädagogik sowie das Berufskolleg bei der Analyse nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden 2.846 Seiten Material gesichtet.

Das Stichwortverzeichnis wurde in Anlehnung an die Dokumentanalyse nach Mayring (2020) zur Inhaltsanalyse der Unfallprävention in 56 Curricula (vgl. methodisches Vorgehen Sportlehrer\*innenausbildung) ausgewählt, in dem in einem mehrstufigen Such- und Auswahlverfahren aus den vorliegenden nationalen und internationalen Studien zum Thema Unfallprävention ein deduktives Stichwortverzeichnis entwickelt wurde (DGUV, 2020; Hummel & Wendeborn, 2019; Hübner, 2013; Pfitzner, 2001; s. Tab. A1 im Anhang). Die als relevant erachteten Begriffe umfassen unter anderem: „Gesundheit“, „Rettungsfähigkeit“, „Prävention (Präventionsinstrumente; Präventionsauftrag etc.“, „Unfall\* (Unfallstatistik; Unfallgeschehen; Unfallhäufigkeit etc.)“, „Verletzung\* (Sportverletzungen etc.)“.

### **b) Vorbereitungsdienst von Sportlehrkräften (2 Phase)**

Analog zur Analyse in Phase 1 der Lehrkräftebildung wurde für den Vorbereitungsdienst eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2020) verwendet. Insgesamt wurden 16 Dokumente zu anonymisierten Unterrichtsentwürfen berücksichtigt. Bei den Unterrichtsentwürfen handelt es sich um die ersten offiziellen Unterrichtsversuche, die Studierende nach Abschluss ihres Studiums im Frühjahr 2021 entworfen haben. Es handelt sich um eine Re-Analyse von Daten, die bereits von Wolfahrt und Wagner (2022) zum Schwerpunkt Digitalisierung veröffentlicht wurden. Sie verweisen darauf, dass in 11 von 16 Unterrichtsentwürfen keinerlei digitale Medien berücksichtigt wurden (MW = 1,4-16 für n=16). Für die Analyse wurden die gleichen Schlüsselwörter verwendet, die auch in Phase 1 und 2 Anwendung fanden (vgl. Tab. A2 im Anhang).

### **c) Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften (3 Phase)**

Ein wichtiger Baustein für die schulsportliche Unfallprävention ist die Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften. Die Sicherheit der Schüler\*innen im Sportunterricht hängt vor allem von der Qualifikation sowie den fach- und unfallpräventiven Kompetenzen der Lehrkräfte ab – daher sollten diese über die Möglichkeiten und Strategien zur Unfallprävention sowie die gültigen Regelungen informiert sein sowie hierzu über fachspezifisches Wissen und Können verfügen. Es kann nicht erwartet werden, dass Sportlehrkräfte auf jedes Unfallszenario vorbereitet sind. Dennoch kann die Beachtung bestimmter Regeln und Vorgehensweisen bei der Unfallprävention hilfreich sein (Bös et al., 2000). Unterstrichen wird diese Aussage durch die „Vision Zero“ der DGUV (2017), die betont, dass theoretisch alle Unfälle im Sportunterricht vermeidbar sind. Vor diesem Hintergrund wurden zunächst die Lehrer\*innenfortbildungen aller Bundesländer aus fünf Jahren quantitativ erfasst und mit Hilfe eines Codierverfahrens systematisch ausgewertet. Dabei wurden nicht nur die staatlichen Angebote betrachtet, sondern auch die der Unfallversicherungsträger. Ziel ist es

herauszufinden, auf welche Art und Weise und mit welcher Häufigkeit Inhalte zur Unfallprävention in der Fortbildungslandschaft in Deutschland thematisiert werden. Im Rahmen dieses Vorhabens wurde mithilfe von vordefinierten Suchbegriffen eine deskriptive Auswertung vorgenommen. Bei der Zählung der Begriffe werden nicht nur die Titel der Veranstaltungen berücksichtigt, sondern auch die Beschreibung und die Zielsetzung. Kommt ein Begriff beispielsweise sowohl im Titel als auch in der Beschreibung vor, wird dieser selbsterklärend nicht doppelt gezählt. Dem Bericht ist eine Tabelle mit den ausgewählten Suchbegriffen und entsprechenden Erläuterungen angehängt (Tab. A3, siehe Anhang).

Wie bereits erläutert, nimmt die Fort- und Weiterbildung in der dritten Phase der Lehrer\*innenbildung eine besondere Stellung ein. Einerseits erhalten, erweitern und festigen Lehrkräfte die erworbenen Kompetenzen aus Ausbildung und Berufserfahrung, andererseits müssen sie auch auf veränderte Rahmenbedingungen und inhaltliche Anpassungen vorbereitet werden (Drewicke, 2015). Einen Schwerpunkt sich verändernder Bedingungen bildet die Digitalisierung. Lehrer\*innen müssen entsprechend für die Konzeption/Umsetzung digitaler Bildungsangebote aus- und fortgebildet werden. In diesem Zusammenhang wurden Daten zu den durchgeführten Fortbildungsmaßnahmen der Bundesländer im Fach Sport im Zeitraum vom 01.01.2017 bis 31.05.2021 ( $n = 6326$ ) erhoben und analysiert. Die Daten wurden über die Ministerien und die jeweiligen Fortbildungsinstitute oder die Fortbildungsportale der Landesinstitute für Lehrerfortbildung über den deutschen Bildungsserver gewonnen. Es konnten Daten aus 12 von 15 (Berlin-Brandenburg wird hier aufgrund des gemeinsamen Fortbildungsangebots als ein Bundesland behandelt) erhoben werden, fehlend sind Daten aus Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt. Die Daten wurden quantitativ unter den Aspekten Zielgruppen, angesprochenen Schulstufen, inhaltlichen Themenbereiche, Digitalisierungsaspekte und Fortbildungsformat (Präsenz, Online, Blended-Learning) untersucht und zudem anhand einer dreistufigen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) unter deduktiv-induktiver Bildung eines Kategoriensystems bezüglich des Inhalts analysiert. Hierfür wurden Titel und Beschreibung der Fortbildungen analysiert, insofern vorhanden wurden auch die Ziele der Fortbildungen mit in die Analyse einbezogen. Um eine möglichst genaue Aussage über die Fortbildungsmaßnahmen treffen zu können, wurden alle erhobenen Fortbildungen ( $n = 6326$ ) analysiert. Nach dem inhaltlichen Kommunikationsmodell von Mayring (2015) geht es bei der Analyse in erster Linie darum, Aussagen über den Gegenstand, die „Fortbildungsmaßnahmen“, treffen zu können. Die dreistufige Analyse folgt der inhaltlichen Strukturierung nach Mayring (2015), um die thematischen Schwerpunkte der Fortbildungsmaßnahmen herauszufiltern. Die erste Analyse betraf eine Kategorisierung der Fortbildungen hinsichtlich der thematisierten Sportarten und Bewegungsfelder, als thematischer Unterrichtskern des Faches Sport. In der zweiten Stufe wurden diejenigen Veranstaltungen herausgestellt, welche einen Bezug zur Digitalisierung bzw. digitalisierungsbezogenen Themen aufweisen, d.h. im Rahmen der Fortbildung werden der Umgang mit digitalen Medien oder ihre Auswirkungen auf den Sport(-unterricht) thematisiert ( $n=125$ ). Fortbildungen, die online durchgeführt wurden, haben nicht automatisch eine Zuordnung zur Digitalisierung erfahren, da der Inhalt der Veranstaltungen die entscheidende Variable war. Um adäquat herauszufiltern, ob die Themen der Fortbildungen mit den Forderungen der KMK, BMBF und Gesellschaft für Fachdidaktik (GFD, 2018) korrespondieren, wurden im letzten Schritt der strukturierenden Inhaltsanalyse die 125 Fortbildungen, denen ein Digitalisierungsbezug zugeordnet werden konnte, auf die genauen Digitalisierungsaspekte hin analysiert. Der Ablauf erfolgte dabei in jeder der drei Stufen analog. Zunächst wurde das jeweilige Kategoriensystem festgelegt und die einzelnen Kategorien definiert. Die Kategorienbildung erfolgte dabei je nach Stufe deduktiv-induktiv. Anschließend wurde ein Kodierleitfaden unter Sammlung von Ankerbeispielen und Kodierregeln erstellt. Die gebildeten Hauptkategorien in Bezug auf die Digitalisierungsaspekte im dritten Analyseschritt können in Tabelle A4 (Anhang) eingesehen werden.

## Ergebnisse und Interpretation

### a) Sportlehrer\*innenausbildung (1 Phase)

Die frequenzanalytische Untersuchung des Textmaterials ergab, dass bei drei akademischen Einrichtungen der Sportlehrer\*innenbildung (technische Universität Dortmund, Justus-Liebig-Universität Gießen, pädagogische Hochschule Freiburg) keines der Stichworte Verwendung fand. Weiterhin ist zu bemerken, dass die Ausbildungsstätten Kassel, Lüneburg, Mainz, Oldenburg, Potsdam Regensburg und Stuttgart mit mind. einem, maximal drei Stichwortnennungen vertreten sind. Zudem sind 16 der 48 Stichworte in keinem der analysierten MHB oder PO zu finden. Die häufigste Nennung weist der Begriff ‚Gesundheit‘ auf. In 44 der 56 Curricula tritt dieser im Zusammenhang mit der Leistung, Bewegung und Erhaltung auf. Allerdings ist zu bemerken, dass der Begriff Gesundheit stets sehr allgemein und nicht im Kontext der Unfallprävention erwähnt wird. Der erweiterte Begriff ‚Gesundheitsförderung‘ findet in 21 Curricula Verwendung, bezieht sich jedoch ebenfalls nicht zwangsläufig auf den Kontext der Unfallverhütung. Das Stichwort ‚Prävention‘ wird meist im medizinischen und gesundheitlichen Zusammenhang in 28 Curricula genannt. Hier wird jedoch auch die Prävention im allgemeinen und gesundheitlichen Kontext verstanden, selten bis gar nicht wird bewegungsfeldspezifische Unfallprävention im Sportunterricht beschrieben.

Die Begriffe Unfallstatistik, Unfallgeschehen, Unfallhäufigkeit, etc., summiert im Stichwort ‚Unfall‘, werden 17-mal benannt, meist im Kontext des Unfallmanagements und der -verhütung. Das Stichwort Verletzung wird hingegen 31-mal genannt, vor allem wenn es im Zusammenhang mit Verletzungsgefahr, -prophylaxe und Sportverletzungen steht.

Die Quantifizierung der Stichworte macht deutlich, dass spezifische, weiterführende Formulierungen (Präventionskultur, -auftrag, -instrumente; Unfallanzeige, -faktoren, -folgen) in den analysierten Dokumenten keine Verwendung finden. Auch eine Aufgliederung und Bewusstmachung der konkreten Unfallhäufigkeiten und -statistiken wird in keinem der Dokumente eindeutig thematisiert. Auch thematisch erweiternde Stichworte wie ‚Belehrung‘, ‚Verantwortung‘ und ‚Sensibilisierung‘ hätten großes Potential im Unfallkontext verwendet zu werden, wurden in den Curricula jedoch kontextfremd aufgeführt. Weiterführend setzen sich 21 Curricula der Studiengänge mit ‚Gefahren‘ (8) und ‚Risiken‘ (13) in den Sportarten auseinander. Diese werden jedoch nicht weiter konkretisiert. Auch dem Nachkommen der ‚Aufsichtspflicht‘ im Unterricht wird mit der Erwähnung in fünf Curricula wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Den Sicherheitsaspekt im Sportunterricht (Stichwort ‚Sicherheit‘) thematisieren 30 der 56 Curricula. Meist werden Sicherheitskenntnisse, -aspekte und -maßnahmen innerhalb der Sportarten aufgegriffen. In 15 der analysierten MHB und PO ist die Wortgruppe ‚Helfen und Sichern‘ zu finden. Dabei geht es darum, den Schüler\*innen Bewegungshilfe am Sportgerät zu gewährleisten. Das Erlangen einer Bewegungssicherheit (z.B. an Geräten bei der praktizierten Bewegungshilfe) findet demgegenüber bei keiner Ausbildungsstätte Erwähnung. In elf Dokumenten ist der Begriff ‚Erste Hilfe‘ verankert, währenddessen in sieben weiteren die ‚Rettungsfähigkeit‘ adressiert wird. Damit wird der Umgang mit einer potentielle Unfallsituation thematisiert. Trotz dessen erfährt dieses Thema zu wenig Berücksichtigung in den Curricula. Generell sollte im Sinne einer Vermeidung unfallgefährlicher Situationen in allen 56 Sportlehrer\*innenausbildungseinrichtungen eine adäquate und bewegungsfeldspezifische Unfallprävention an oberster Stelle stehen. Eine umfangreichere Beschäftigung mit dieser Thematik weisen die Curricula der Universitäten in Kiel, Saarbrücken, München und Siegen auf.

Die Ergebnisse der Inhaltsanalyse zeigen deutlich, wie wenig Bedeutung dem Themengebiet Unfallprävention in der ersten Phase der Sportlehrer\*innenausbildung zukommt. Damit bleiben die nationalen Studienergebnisse (Hummel & Wendeborn, 2019; DGUV, 2019; Hofmann & Hübner, 2015; Hübner & Pfitzner, 2013;

Pfitzner, 2001) und Empfehlungen zur Dringlichkeit der Thematisierung des komplexen Unfallgeschehens im Sportunterricht weitestgehend unberücksichtigt. Vielmehr verbleibt die Auseinandersetzung eher auf einer oberflächlichen Ebene mit sehr allgemeinen Begriffen der Unfallprävention. Besonders beunruhigend ist, dass nur ein Bruchteil der Curricula thematische Inhalte im Zusammenhang mit der Unfallprävention aufgreift.

Wichtig ist es, aus der Analyse die richtigen Schritte für eine Überarbeitung der Curricula zu ziehen und das Thema Unfallprävention entsprechend zu implementieren. Die Unfallstatistiken der DGUV (2020) unterstreichen diese Dringlichkeit gerade bei den sich bewegenden jungen Menschen im Sportunterricht. Gleichsam muss an dieser Stelle betont werden, dass in dieser Analyse nur die Papierlage analysiert wurde. So ist es durchaus möglich, dass die verantwortlichen an den einzelnen Universitäten im Sinne der Freiheit in der Lehre eigene Schwerpunkt bzw. eine forschungsinteressengeleitete Ausgestaltung der Lehrveranstaltungen vornehmen, die u.a. mit den Thema der Unfallprävention korrespondiert.

### **b) Vorbereitungsdienst von Sportlehrkräften (2 Phase)**

Die Stichprobe umfasst 16 anonymisierte Unterrichtsentwürfe von Studierenden, die im Wintersemester 2020/21 oder zu einem früheren Zeitpunkt das Studium an der Universität erfolgreich abgeschlossen hatten. Die Unterrichtsentwürfe hatten einen Umfang zwischen 7 und 16 Seiten. Die Frequenzanalyse des Textmaterials ergab, dass lediglich zwei der Suchbegriffe in zwei der Dokumente vorkommen. Dabei handelt es sich um die Begriffe „Prävention“ ( $n = 5$ ) und „Sicherheit“ ( $n = 2$ ). Des Weiteren ist der Begriff „Fehlerkultur“ zwar nicht vertreten, jedoch wird in den meisten Unterrichtsentwürfen auf zu erwartende Fehler hingewiesen. Auch der Begriff „Verletzung“ findet Verwendung, wird jedoch nicht als vorgegebener Schlüsselbegriff definiert (lediglich „Sportverletzung“). Darüber hinaus konnten selbst isolierte Begriffe wie z.B. „Aufsichtspflicht“ aus dem Schlüsselbegriff „Fürsorge und Aufsichtspflicht“ nicht in der Datenlage identifiziert werden. Weiterhin wurden die Unterrichtsentwürfe nach dem Suchbegriff „Hilf\*“ durchsucht, wobei einige Treffer z.B. hinsichtlich Hilfestellungen identifiziert werden konnten. Da „Hilf“ ein Stammwort vieler Wörter darstellt und die gefundenen Wörter häufig unabhängig von der Zielsetzung dieser Analyse zu betrachten sind, wurden diese Treffer in die Auswertung einbezogen.

Ausgehend von den Analyseergebnissen lässt sich festhalten, dass die Unfallprävention in den Unterrichtsentwürfen nur einen äußerst geringen Stellenwert einnimmt. Allerdings ist zu beachten, dass es sich bei dieser Analyse um eine deskriptive Auswertung handelt und die Bewertung von der Anzahl des Vorkommens der Begriffe abhängt. Es ist zu betonen, dass neben Fortbildungen, Rahmenplänen etc. Unterrichtsentwürfe im Schulsport eine entscheidende Notwendigkeit für die Unfallprävention darstellen und diese auch berücksichtigen sollten.

### **c) Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften (3 Phase)**

Die Stichprobe umfasste die Lehrer\*innenfortbildungen aus dem Zeitraum 01.01.2017 – 31.05.2021. Insgesamt wurden hierbei 4497 Fortbildungen aus 13 Bundesländern berücksichtigt. Die Frequenzanalyse des Textmaterials ergab, dass der Suchbegriff „Sicherheit“ mit  $n = 788$  am häufigsten vorkommt. Dabei ist zu beachten, dass der Suchbegriff „Sicherheit“ häufig in dem Suchbegriff „Sicherheit und Rettungsfähigkeit“ auftaucht. Die zweithäufigste Nennung ist der Begriff „Rettungsfähigkeit“ mit  $n = 538$ . Die Abbildung 1 stellt die absoluten Häufigkeiten für den Gesamteindruck dar.

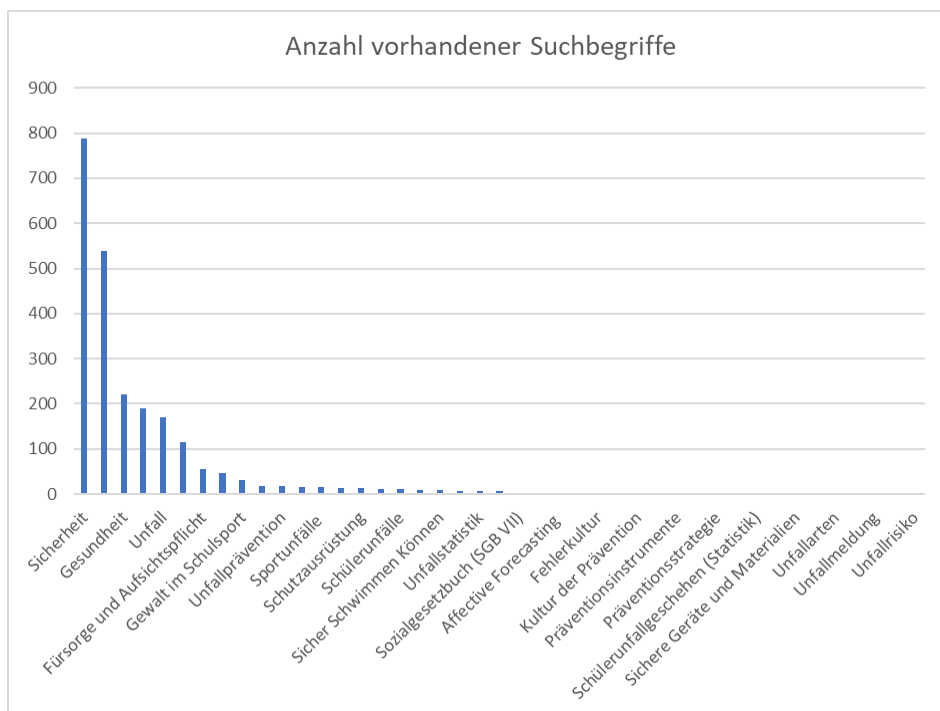


Abb. 1. Häufigkeit Vorkommen Suchbegriffe in den Fortbildungen.

Der Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass mehr als 50 Prozent der Suchbegriffe weniger als zehn Mal in dem Textmaterial gesichtet werden konnten. Bei der Gesamtzählung der Begriffe ist zu berücksichtigen, dass Begriffe wie z.B. „Unfall“ zunächst einzeln gezählt und zusätzlich durch Trunkierungen erneut gewertet wurden (z.B. „Schülerunfälle“). Bei dem Begriff „Erste Hilfe“ ist zu beachten, dass dies häufig nicht Ziel der jeweiligen Fortbildung war, sondern eine Zugangsvoraussetzung (Nachweis über ein gültiges Erste-Hilfe-Zertifikat) für die Teilnahme an der Fortbildung. Der Begriff „Fürsorge und Aufsichtspflicht“ wurde bei der Recherche in „Fürsorge“ und „Aufsichtspflicht“ unterteilt. Der Begriff „Fürsorge“ findet sich beispielsweise in Zusammenhang mit Anti-Stress-Spielen für Kinder. Des Weiteren wurde das Textmaterial nachträglich nach dem Suchbegriff „Hilf\*“ durchsucht. Dabei wurde deutlich, dass sich die meisten Treffer auf Hilfestellungen im Schwimmunterricht in der Grundschule beziehen. Da „Hilf“ Bestandteil vieler Wörter ist und diese Wörter häufig unabhängig von der Zielsetzung zu betrachten sind, wurden nicht alle Treffer in die Auswertung einbezogen. Ausgewertet wurden Fortbildungen, die sich schwerpunktmäßig mit dem Thema Hilfeleistungen und -stellungen im Sportunterricht beschäftigen. Somit ergeben sich für diesen Suchbegriff  $n = 95$  Treffer.

Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass die Unfallprävention in den Fortbildungen (Stand 2017-2021) keinen hohen Stellenwert einnimmt. Allerdings ist zu beachten, dass es sich bei dieser Analyse um eine deskriptive Auswertung handelt und die Bewertung von der Anzahl des Vorkommens der Begriffe abhängt. Des Weiteren ist zu beachten, dass aufgrund fehlender Rückmeldungen aus einzelnen Bundesländern, der ausschließlichen Beachtung staatlicher Fort- und Weiterbildungsangebote sowie teilweise nicht vorhandener dokumentierter Fortbildungsangebote aus dem oben angegebenen Zeitraum die Aussagekraft des Gesamtbildes limitiert ist. Festzuhalten ist, dass Fortbildungen im Schulsport eine entscheidende Notwendigkeit für die Unfallprävention darstellen. Lehrer\*innen müssen fortlaufend über Gefahrenquellen im Schulsport aufgeklärt werden und die Fähigkeit besitzen, diese zu beseitigen oder zu minimieren. Dazu gehören nicht nur Themen wie Rettungsfähigkeit beim Schwimmen oder die Vermeidung von Unfällen im Turnen, sondern auch Themen wie Brandschutz und der richtige Umgang mit Materialien und Geräten. Die Dringlichkeit der

Unfallprävention im Sportunterricht wird durch die Unfallstatistiken der DGUV (2020) unterstrichen. Qualitativ hochwertige Lehrer\*innenfortbildungen können dazu beitragen, die Sicherheit im Schulsport zu optimieren und Unfällen präventiv entgegenzuwirken.

In einem weiteren Analyseschritt wurden die Dokumente auf Begriffe der Digitalisierung hin untersucht. Ausgewählte zentrale Ergebnisse der quantitativen Analyse (angesprochene Schulstufen, Anteile nach Bewegungsfelder) sind im Anhang (Abb. A1 und Abb. A2) grafisch dargestellt. Interessant sind hierbei u.a. die Ergebnisse des Ausbildungsformates (Abb. 2), da Aussagen über das Fortbildungsformat (Präsenz, Online, Blended-Learning) in vielen Bundesländern nur unzureichend erkennbar waren, beziehen sich die folgenden Daten auf die Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin-Brandenburg, Hamburg und Hessen.

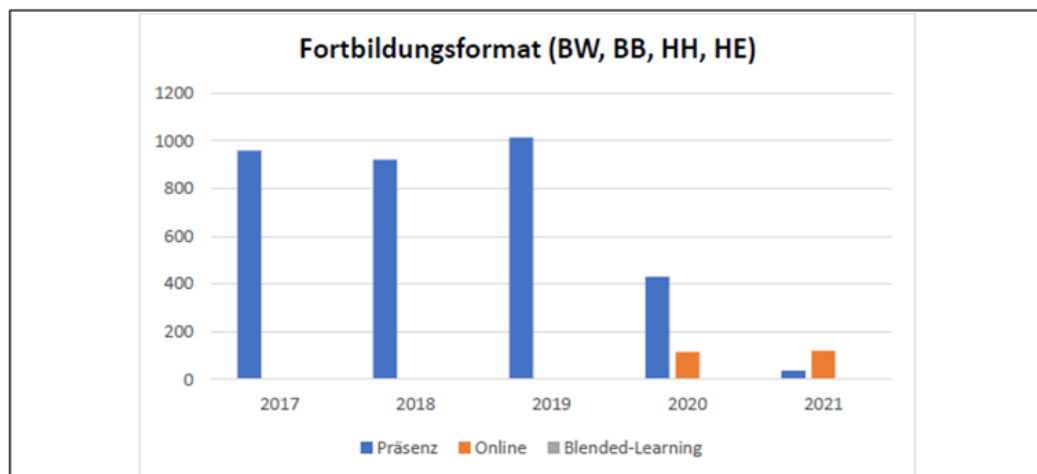


Abb. 2. Fortbildungsformate ausgewählter Länder 2017-2021.

Die Zunahme der Online-Fortbildungen ab 2020 muss im Zusammenhang mit der Corona Pandemie betrachtet werden. Für das Jahr 2021 zeigt sich, dass ein Großteil der Fortbildungen online stattfand, ob dies auch in einer endemischen Lage weiter der Fall sein wird, ist fraglich, da viele Fortbildungen im Fach Sport auch einen praktischen Teil beinhalten. Für theoriefokussierte Fortbildungen ist ein Online-Format allerdings empfehlenswert, da es beispielsweise nicht zu Hürden bei der Anreise kommen kann und Ressourcen eingespart werden. Interessant ist die Tatsache, dass in keinem der zwölf Bundesländer Fortbildungsveranstaltungen im Blended-Learning Format durchgeführt wurden.

Die Auswertung zum Digitalisierungsbezug der Fortbildungsveranstaltungen zeigt insgesamt ein überschaubares Bild. So konnte bei nur 1,98% der analysierten Veranstaltungen ein Digitalisierungsbezug festgestellt werden. Im Hinblick auf den Stellenwert digitaler Bildung und die formulierten Ziele von KMK, BMBF und GFD ist dies überraschend. Bundeslandspezifische Unterschiede sind Tab. 1. zu entnehmen.



Tab. 1: Anzahl der Fortbildungen mit und ohne Digitalisierungsbezug nach Bundesländern

Bundesland	Digitalisierungsbezug	Kein Digitalisierungsbezug	Gesamt
Baden-Württemberg	12	1002	1014
Bayern	0	705	705
Berlin-Brandenburg	10	384	394
Bremen	0	11	11
Hamburg	7	187	194
Hessen	46	1950	1996
Niedersachsen	16	429	445
Rheinland-Pfalz	21	672	693
Saarland	0	94	94
Sachsen	0	70	70
Schleswig-Holstein	10	208	218
Thüringen	3	489	492

Bei den Aspekten der Digitalisierung, die innerhalb der analysierten Fortbildungen thematisiert wurden, liegt der Schwerpunkt mit 51 Veranstaltungen eindeutig auf den Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Präsenzunterricht Sport (siehe Abb. A3 im Anhang). Die gewonnenen Ergebnisse liefern insgesamt ein negatives, wenn nicht sogar unverständliches Bild. So wird die Digitalisierung in einigen Beschreibungen nicht digitalisierungsbezogener Fortbildungen z.B. lediglich als Aufhänger verwendet und zur Ursache erklärt, warum Schüler\*innen heute unsportlicher seien als früher. Dies zeigt neben der geringen Anzahl der digitalisierungsbezogenen Veranstaltungen anschaulich den Stellenwert der Digitalisierung im Sportunterricht. Der Bildungsföderalismus und die dadurch verschiedenen Fort- und Weiterbildungssysteme der Bundesländer führen zu stark variierenden Voraussetzungen hinsichtlich der Angebotsvielfalt und -häufigkeit von Fort- und Weiterbildungsangeboten. Dies gilt sowohl für die Gesamtanzahl als auch für die Zahl der digitalisierungsbezogenen Fortbildungen. Somit ist eine Teilnahme an digitalisierungsbezogenen Fortbildungen teilweise für die Sportlehrkräfte schwierig, in vier der untersuchten Bundesländer sogar unmöglich, da es keine entsprechenden Angebote gab. Eine Fortbildung mit Hilfe digitaler Hilfsmittel, beispielsweise in Form eines webbasierten Selbstlernkurses würde eine Teilnahme für mehr Lehrkräfte ermöglichen. Bezüglich der Veranstaltungsformate zeigt sich, dass die von der KMK (2016) geforderten Maßnahmen nur unzureichend umgesetzt werden. So hebt die KMK insbesondere Blended-Learning Formate in allen Phasen der Lehrer\*innenbildung, auch der Fortbildungen, hervor. Allerdings ist in den 6326 analysierten Fortbildungen kein Blended-Learning Format oder allgemein E-Learning Format zu finden. Hier herrscht somit großes Entwicklungspotenzial. Im Hinblick auf die von KMK und BMBF geforderten Ziele und Maßnahmen zur Umsetzung der digitalen Bildung sind die Ergebnisse ebenfalls als unzureichend zu betrachten. So verpflichteten sich die Länder im Zusammenhang mit dem Digitalpakt Schule, die Fortbildungsmaßnahmen zur Realisierung der digitalen Bildung zu erweitern und zu überarbeiten (BMBF, 2016). Diese Maßnahmen sind für das Fach Sport in den Daten nicht zu erkennen. Es wird somit auch keine von den Ländern gemeinsam gestaltete Strategie zur Umsetzung von Fortbildungsmaßnahmen, wie von der SWK (2021) gefordert, deutlich.

Um möglichst viele Lehrkräfte vom Wert digitalisierungsbezogener Veranstaltungen zu überzeugen, sollte – auch vor dem Hintergrund der Bedeutung der digitalen Bildung in der heutigen Zeit – inhaltlich verbessert und stärker beworben werden. Es ist insgesamt festzustellen, dass die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft keine Auswirkungen auf die Schwerpunktlegung der Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen im Fach Sport hat. Die wenigen digitalisierungsbezogenen Maßnahmen, die durchgeführt werden, korrespondieren i.d.R. nicht mit den formulierten Zielen der KMK (2016), der GFD (2018) sowie der SWK (201) und spiegeln auch nicht den sportwissenschaftlichen Diskurs in diesem Gebiet wider. Auch wenn es große

bundeslandspezifische Unterschiede gibt, ist die geringe Bedeutung der Digitalisierung und die damit einhergehenden Defizite der Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen zu diesem Themenbereich in allen Bundesländern zu erkennen. Aufgrund der Bedeutung digitaler Bildung in einer digitalisierten Gesellschaft und der Aufgaben, mit denen sich Lehrkräfte in diesem Zusammenhang konfrontiert sehen, ist der Einsatz professioneller Teams sinnvoll. Während sich die KMK (2021) für wissenschaftlich fundierte und nachhaltig angelegte Fortbildungskonzepte ausspricht, hält die GFD (2018) auch eine Zusammenarbeit von Bildungspolitik, -administration, Medienpädagogik und Fachdidaktiken für nötig. Die genannten Teams könnten sich aus Spezialisten in den jeweiligen Bereichen der digitalen Bildung zusammensetzen, die für das Fach Sport Fortbildungsmaßnahmen wissenschaftlich begründet planen und durchführen. Eine Zusammenarbeit mit den Hochschulen, insbesondere mit den sportpädagogischen Bereichen der Hochschulen, ist dabei anzustreben. Neben der Durchführung solcher Fortbildungsmaßnahmen im Präsenz- oder Blended-Learning-Format ist die Umsetzung von E-Learning-Angeboten, die zeit- und ortsungebunden durchgeführt werden können, zielführend. So sind Fortbildungsveranstaltungen extrem zeit- und personalintensiv, sodass es nur über Präsenz- bzw. Blended-Learning-Formate gar nicht möglich wäre, alle Lehrkräfte für die digitale Bildung hinreichend fortzubilden (Kahlert, 2007). Hier können sinnvoll gestaltete E-Learning-Formate unterstützen und digitale Möglichkeiten gewinnbringend zur Umsetzung digitaler Bildung eingesetzt werden.

### **4.3 Teilprojekt 3: Gebrauchstauglichkeit, Lernwirksamkeit und Gelingensbedingungen (UP)**

#### **Ziele des Teilprojektes**

Das Teilprojekt 3 beinhaltet die Planung, Durchführung und Auswertung von zwei empirischen Untersuchungen zu Erwartungen, Gelingensbedingungen sowie der Lernwirksamkeit des webbasierten Selbstlernkurses. Fokussiert wurden dabei Aspekte, welche zum einen bereits in der Planungs- und Konzeptionsphase des Selbstlernkurses relevant sind (i.e. Qualitativ-empirische Untersuchung zu Erwartungen und Gelingensbedingungen), zum anderen stand die Überprüfung der Lernwirksamkeit des prototypischen Selbstlernkurses (i.e. quantitativ-empirische Untersuchung) im Vordergrund. Ziel war es somit eine hohe Passung zwischen den Anforderungen und Wünschen der Lernenden und dem Selbstlernkurs zu generieren, sowie die Usability und Lernwirksamkeit systematisch zu überprüfen. Insbesondere gestalterische Aspekte, welche im Sinne eines Emotional Designs (Wong & Adesope, 2021) adaptiert wurden, standen in der quantitativ-empirischen Untersuchung im Mittelpunkt. Die positiven Auswirkungen von warmen gesättigten Farben, runden Formen sowie menschenähnliche Gestalten auf die Lernwirksamkeit und auf die Gebrauchstauglichkeit (Usability) von digitalen Lernumgebungen konnte schon mehrfach aufgezeigt werden (Loderer, Pekrun & Lester, 2020; Park, Knörzer, Plass & Brünken, 2015; Plass et al., 2014). Nutzer\*innen, die eine digitale Lernumgebung als wirksam, einfach zu handhaben und grundsätzlich positiv wahrnehmen, nutzen diesen auch mit größerer Wahrscheinlichkeit erneut. Neben der Usability wurden gesundheitspsychologische Erkenntnisse zur Relevanz affektiver Parameter (Van Cappellen et al., 2018; Williams & Evans, 2014) in die quantitativ-empirische Untersuchung integriert. Affektiv-emotionale Einflussfaktoren auf das (langfristige) Verhalten werden in der psychologischen Forschung mittlerweile verstärkt adressiert, da sie sich als relevante und durch Interventionen beeinflussbare Größen herausgestellt haben (Pressman et al., 2019). Spezifisch wurden affektive Vorhersagen und eventuelle Vorhersagefehler (i.e. Diskrepanz zwischen vorhergesagtem Affekt und erlebtem Affekt; Ellis et al., 2018; Kaplan et al., 2020) in Abhängigkeit der Emotional Design Manipulation untersucht. So diente diese Teiluntersuchung dem Zweck, inhaltliche und gestalterische Ausschnitte (Teilergebnisse) des Gesamtprojekts an der Zielgruppe (werdende- & praktizierende Sportlehrkräfte) systematisch zu testen und somit wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des online basierten Selbstlernkurses zu liefern.

## Methodisches Vorgehen

In TP 3 wurden sowohl explorative (i.e. qualitativ-empirische) als auch konfirmatorische (i.e. quantitativ-empirische) Forschungsansätze genutzt, um die vorab beschriebenen Ziele erreichen zu können. Fokusgruppeninterviews, welche z.B. in der Marktforschung häufig eingesetzt werden (Mayerhofer, 2009), adressierten u.a. die Erwartungen an einen digitalen Selbstlernkurs oder auch die bisherigen Berührungspunkte mit Unfallprävention. Ein klassisch-experimenteller Zugang wurde genutzt, um die Lernwirksamkeit und beeinflussende Faktoren zu überprüfen. Detaillierte methodische Beschreibungen werden nun, separiert nach quantitativer / qualitativer Untersuchung, aufgeführt.

### a) Qualitativ-empirische Untersuchung

Um Gedanken, Erwartungen und Wünsche in Bezug auf die schulische Unfallprävention und digitale Selbstlernkurse zu erfassen, wurden in zwei Fokusgruppeninterviews insgesamt acht Personen der potentiellen Nutzergruppe des Selbstlernkurses, d.h. Lehramtsstudierende ( $n = 4$ ,  $M = 23 \pm 2$  Jahre, 3 weiblich) und Sportlehrkräfte ( $n = 4$ ,  $M = 32.25 \pm 3.86$  Jahre, 1 weiblich) leitfadengestützt interviewt. Die Interviews wurden von einer beziehungsweise zwei Moderator\*innen mit Hilfe eines halbstrukturierten Interviewleitfadens angeleitet und fanden per ZOOM Online Konferenz statt. Einerseits um die pandemiebedingten Vorschriften von Gruppenzusammenkünften einzuhalten und andererseits, um den zeitlichen Aufwand der Teilnehmenden möglichst gering zu halten. Der halbstrukturierte Interviewleitfaden umfasste vier übergeordnete Fragen / Themen und 14 spezifische Folgefragen. Der Interviewleitfaden deckte die übergeordneten Themenbereiche Unfallprävention im Schulsport (z.B. "Sind Sie schon einmal mit Inhalten der Unfallprävention in der Schule in Berührung gekommen?"), Erwartungen (z. B. "Welche inhaltlichen Bereiche erwarten Sie / fänden sie nützlich in einem digitalen Selbstlernkurs?"), Gelingensbedingungen (z.B. "Welche Medien würden Sie in einem digitalen Selbstlernkurs gern nutzen?") und Marketing (z.B. "Würden Sie Informationen zur Überprüfung der Wirksamkeit des Selbstlernkurses relevant finden?") ab, welche vorab definiert wurden. Der gewählte methodische Ansatz ermöglichte einen strukturierten Ablauf der Interviews, in welchem die Teilnehmenden trotzdem auch spontane Gedanken und Assoziationen zu den Themen äußern und in die jeweiligen Diskussionsgruppen einbringen konnten. Das Interview mit den Lehramtsstudierenden dauerte eine Stunde und Zwanzig Minuten. Das Interview mit den Lehrkräften hatte eine Gesamtdauer von einer Stunde und Fünfzehn Minuten. Beide Interviews wurden mit einer Audiosoftware (Audacity, Version 3.0.0) aufgezeichnet und im Anschluss transkribiert (F4 Transkript, Version 3.1.1.). Die Transkripte dienten als Textgrundlage für die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2020), welche mit der Analysesoftware (F4 Analyse, Version 3.1.1.) umgesetzt wurde. Die Transkription der Fokusgruppeninterviews erfolgte inhaltlich-semantic. In der vorliegenden Untersuchung wurde ein erstes grobes Kategoriensystem, zuerst primär deduktiv anhand des Interviewleitfadens erstellt. In einem ersten Analyseschritt wendeten zwei Forschende dieses System unabhängig voneinander auf die zwei Transkripte an. Im Anschluss wurden Abweichungen des Kategoriensystems oder Systematisierungen für veränderte Ober- sowie Unterkategorien diskutiert und eine adaptierte Version des Kategoriensystems erarbeitet. Ab diesem Arbeitsschritt erfolgten alle weiteren Modifizierungen des Kategoriensystems induktiv. Die Analyseschritte wurden so oft wiederholt, bis ein trennscharfes und erschöpfendes Kategoriensystem entstand. Alle Teilnehmenden wurden über die Hintergründe und Inhalte der Untersuchung aufgeklärt und gaben ihre Zustimmung zur Teilnahme. Die Auswertung und Verwertung der Daten erfolgten anonymisiert.

## b) Quantitativ-empirische Untersuchung

### Teilnehmende

In dieser Teiluntersuchung wurden insgesamt 207 Teilnehmende ( $M = 24.86 \pm 7.4$  Jahre, 46% weiblich) konsekutiv rekrutiert und in einem experimentellen Design randomisiert einer Interventions- (i.e. "Emotional Design"  $n = 97$ ,  $M = 24.42 \pm 6.97$  Jahre, 46% weiblich) oder Kontrollgruppe zugeordnet ("neutrales Design",  $n = 110$ ,  $M = 25.25 \pm 7.77$  Jahre, 45% weiblich). Insgesamt nahmen 139 Sport Lehramtsstudierende, 13 Sportlehrkräfte und 6 Sportreferendar\*innen teil, demnach gehörten rund zwei Drittel der gesamten Stichprobe der direkten Zielgruppe an. Die sonstigen 45 Teilnehmenden hatten keinen Sport Lehramtsbezug.

### Vorgehen

Die Untersuchung wurde mittels Onlinebefragung (Software „Unipark“, EFS 10.9.) umgesetzt. Zunächst wurden die Teilnehmenden über den Inhalt der Untersuchung, die Freiwilligkeit der Teilnahme und den Datenschutzbestimmungen aufgeklärt und der Teilnahme zugestimmt. Da Teile der Untersuchung emotionale Auswirkungen des Designs des Selbstlernkurses adressierten, wurde der momentane Gefühlszustand der Teilnehmenden erfasst (PAS; Breyer & Bluemke, 2016), bevor die automatische Randomisierung auf eine der zwei Gruppen ("Emotional-Design" versus "neutrales Design") erfolgte. Die Inhalte in der Gruppe "Emotional Design" wurden von einem professionellen Webdesigner angelegt, welcher Aspekte wie (warme Farbe, runde Formen) in den Fokus rückte. Die Gruppe mit dem neutralen Design sah die Inhalte in schwarz-weiß und ohne interaktive Elemente.

Anschließend wurde die erwartete Freude beim Lernen (selbst konstruiert in Anlehnung an Buechel, Zhang & Morewedge, 2017; Ebert & Meyvis, 2014) mit dem Selbstlernkurs erfragt und es erfolgte die Weiterleitung zu den jeweiligen Selbstlernkursen per Link (siehe Abb. 3). Die Proband\*innen hatten die Instruktion selbstständig durch die Seiten zu navigieren und sich die dargestellten Inhalte bestmöglich einzuprägen, um am Ende der Untersuchung einen Multiple Choice Test zu den Inhalten abzuschließen. Zum Lernen der Inhalte wurde ein Zeitlimit von 10 Minuten festgelegt, nach dessen Ablauf die Seite automatisch geschlossen wurde und die Teilnehmenden zur Umfrage zurückgelangen. Es folgten die Erfassung der tatsächlich erlebten Freude (selbst konstruiert in Anlehnung an Buechel, Zhang & Morewedge, 2017; Ebert & Meyvis, 2014), die Erfassung der subjektiv empfundenen kognitiven Anstrengung während der Nutzung (RSME, Paas, 1992), die Nutzerfreundlichkeit des Lernmediums (UMUX-Lite, Lewis, Utesch & Maher, 2013) und die wahrgenommene Ästhetik des Kurses (VisAWI, Moshagena & Thielsch, 2013). Detaillierte Informationen zu den Items und Skalenniveaus der jeweiligen Fragebögen sind in Tabelle 2 dargestellt. Abschließend wurde die Lernleistung über 10 Multiple Choice Fragen zu den Inhalten ermittelt, sowie soziodemografische Daten (Alter, Geschlecht, Ausbildungsstand) erfasst.



Abb. 3. Startseite „Emotional Design“ und „Neutrales Design“ Selbstlernkurs

Tab. 2: Items und Skalenniveaus der Fragebögen

Variable	Instrument / Referenz	Items der Skala	Scoring
<b>Affekt</b>	"Positive-Affect-Scale" (PAS; Breyer & Bluemke, 2016)	<b>10 Items:</b> Adjektive die Gefühlszustände beschreiben, z.B. "begeistert", "aufmerksam"	Mittelwert aus 10 Items. Je höher der Score, desto positiver der aktuelle affektive Zustand.
<b>erwartete und erlebte Freude</b>	(Anlehnung an Buechel, Zhang & Morewedge, 2017; Ebert & Meyvis, 2014)	<b>je 1 Item:</b> "Was glaubst du, wie viel Freude wird dir diese Lerneinheit bereiten?" "Wieviel Freude hat dir diese Lerneinheit bereitet?"  <b>Skala:</b> 1 = gar keine Freude 9 = sehr viel Freude	Rohwert der jeweiligen Antwort
<b>Usability</b>	"Usability Metric for User Experience" (UMUX-Lite, Lewis, Utesch & Maher, 2013)	<b>2 Items:</b> "Die Fähigkeiten des Kurses entsprechen meinen Anforderungen." "Der Kurs ist einfach zu benutzen."  <b>Skala:</b> 1 = stimme gar nicht zu 7 = stimme voll zu	(Wert von Item 1-1) + (Wert von Item 2-1) dividiert durch 1 multipliziert mit 100  Je höher der Score (mx. 100), desto benutzerfreundlicher ist der Kurs.
<b>Ästhetik</b>	"Visual aesthetics of websites inventory" (VisAWI, Moshagena & Thielsch, 2013)	<b>4 Items:</b> "Auf dieser Seite passt alles zusammen." "Das Layout ist angenehm vielseitig." "Die farbliche Gesamtgestaltung wirkt attraktiv." "Das Layout ist professionell."  <b>Skala:</b> 1 = stimme gar nicht zu 7 = stimme voll zu	Mittelwert aus 4 Items
<b>Mentale Anstrengung</b>	"Rating Scale for mental Effort"  (RSME; Paas, 1992)	<b>1 Item:</b> "Wie gering oder hoch war deine mentale Anstrengung beim Lernen mit dem digitalen Lernmaterial?"  <b>Skala:</b> 1 = sehr, sehr geringe mentale Anstrengung 9 = sehr, sehr hohe mentale Anstrengung	Rohwert der jeweiligen Antwort
<b>Lernleistung</b>	Multiple Choice Test	<b>10 Items:</b> Fragen zu den Inhalten des Kurses  <b>z.B.:</b>	Score zwischen 0 - 25 Punkten

Variable	Instrument / Referenz	Items der Skala	Scoring
		"Wo liegen die im Selbstlernkurs benannten, häufigsten Verletzungsursachen innerhalb von Spielsituationen?" "Welche der folgenden Punkte sind zur Minimierung des Unfall- und Verletzungsrisikos am wichtigsten?"	
<b>Wiedernutzung</b>	eigene Formulierung	<b>1 Item:</b> "Würden Sie diesen Kurs erneut nutzen?"  <b>Skala:</b> dichotomes Antwortformat: ja vs. nein	jeweilige Antwort direkt interpretierbar

## Ergebnisse und Interpretation

### a) Qualitativ-empirische Untersuchung

Die Analyse der transkribierten Interviews ergab fünf Kategorien (i.e. Rahmenbedingungen, derzeitige Unfallprävention, Erwartungen an Selbstlernkurs, Nutzen des Kurses und Marketing), welche von den Interviewten in vielfältiger Form inhaltlich diskutiert wurden. Die Ergebnisse und Inhalte der Kategorien werden nun einzeln dargestellt und abschließend übergreifend diskutiert.

#### *Rahmenbedingungen*

Dieser Kategorie wurden alle Aspekte zugeordnet, welche Auskunft über die allgemeinen derzeitigen Bedingungen in der schulischen Praxis geben. Grundsätzlich scheint es aus Sicht der Lehrkräfte schwierig zu sein, nachhaltige Unfallprävention mit dem Rahmenlehrplan und dem allgemein praktizierten Leistungsprinzip im Schulsportunterricht zu vereinbaren beziehungsweise umzusetzen. Die Gesundheits- vs. Leistungsperspektive innerhalb des Schulsports wurde genannt und eine höhere Sensibilisierung für gesundheitliche Aspekte des Schulsports diskutiert. Eine der Lehrkräfte kommentierte beispielsweise,

*„...der Fitnesszustand, vielleicht müsste da dann einfach auch die Anforderungen ... anders strukturiert sein. Die Rahmenbedingungen, die wir haben, dass man eben nicht nur Noten generieren muss...im Sportunterricht, sondern da eben wirklich eigentlich nachhaltig agieren kann, damit man eben Verletzung vorbeugt, das ist ja eigentlich auch Sinn und Zweck, dass man gesund bleibt durch Sport.“*

Weiterhin wurde diskutiert, dass angespannte Personalsituationen in den Schulen zum potentiellen Unfallgeschehen beitragen würden und "mehr Personal" dahingehend wünschenswert sei.

#### *Derzeitige Unfallprävention*

In der Kategorie ‚derzeitige Unfallprävention‘ wurden alle Aspekte eingeordnet, welche die aktuelle praktische Umsetzung sowohl im Schulalltag als auch im universitären Ausbildungskontext beschreiben. Hierzu wurden drei Unterkategorien (i.e. Mängel, Aktuelle Praxis und Assoziationen) gebildet, die dazu dienen,

diesen Themenkomplex differenziert abzubilden. Exemplarische Aussagen sind Tabelle A5 (siehe Anhang) zu entnehmen.

Generell wird der aktuelle Stand der Unfallprävention auf vielen Ebenen als defizitär wahrgenommen. Defizite werden bezüglich dem aktuellen Wissensstand, dem universitären und außeruniversitären Aus- und Weiterbildungsangebot beschrieben, aber auch eine gewisse Verantwortungsdiffusion bei der Zuständigkeit genannt. Beispielsweise wurde auf das Eigenengagement einzelner Dozierender hingewiesen, welche Unfallprävention vielfältig (z.B. Auf- und Abbau von Geräten beim Turnen, Haltegriffe beim Turnen) in der sportpraktischen Ausbildung an der Hochschule integrieren. Dies wurde jedoch als einzelnes positives Beispiel genannt, eine systematische Ausbildung gäbe es diesbezüglich nicht. Insbesondere den Ballsportarten wurde mehrmals ein Nachholbedarf bei der Ausbildung attestiert bzw. die Teilnehmenden fühlten sich nur schlecht in Bezug auf Unfälle und deren Vermeidung vorbereitet. Weiterhin wurden veraltete Materialien (z.B. Printmedien ohne weiterführende Informationsquellen) und Geräte (z.B. alte Ausstattung an Schulen) als aktueller "Ist-Zustand" an den Schulen genannt.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Wissensvermittlung bezüglich Unfallprävention, in Schulen häufig über "starre" Broschüren oder Printmedien erfolgt, was im digitalen Zeitalter nicht angemessen erscheint. Es wird bemängelt, dass kein Transfer in die Unterrichtspraxis entsteht. Weiterhin wird berichtet, dass ein offener Austausch und Interaktionsmöglichkeiten bei vorhandenen Fortbildungen, inklusive Wissenstransfer zwischen Lehrkräften, fehle. An den Universitäten wird Unfallprävention in der Theorie kaum gelehrt und findet, wenn überhaupt, sporadisch während der praktischen Lehrveranstaltungen statt, so dass mehrfach auf eine fehlende Sensibilisierung für dieses Thema hingewiesen wurde. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen der Analyse der Modulhandbücher und Prüfungsordnungen aus TP 2, in welchen das Themengebiet Unfallprävention im Sportunterricht kaum vorkommt. Somit stimmt die subjektive Wahrnehmung von Studierenden und Lehrkräften mit den objektiven Daten überein. Dies unterstreicht die Notwendigkeit der Thematisierung unfallpräventiver Inhalte (z.B. Hofmann & Hübner, 2015).

### *Erwartungen an Selbstlernkurs*

Die Kategorie „Erwartungen an den Selbstlernkurs“ stellt die umfangreichste Kategorie der vorliegenden Untersuchung dar und ist für die Forschungsfrage zu den Gelingensbedingungen des Selbstlernkurs besonders relevant. Um diese Aspekte möglichst differenziert und sinnhaft zusammenzufassen wurden innerhalb dieser Kategorie sechs Unterkategorien (i.e. allgemeine Anforderungen, spezifische Anforderungen, Lernformate, technische Eigenschaften, Lehrvideos und optische Gestaltung) gebildet, welche zum Teil ebenfalls in Unterkategorien aufgegliedert sind. Eine Übersicht der einzelnen Unterkategorien sowie zugehörige Ankerbeispiele sind Tabelle A5 und A6 (siehe Anhang) zu entnehmen.

Es wurden sehr unterschiedliche Erwartungen und Wünsche zu einem Selbstlernkurs (mit Bezug zur Unfallprävention geäußert. Die Interviewten betonten, dass es wichtig ist, Schüler\*innen und Lehrer\*innen die Bedeutung von Unfallprävention zu verdeutlichen. Die Bedeutung, Entstehung und Vermeidung von Unfällen soll durch vielfältige Arten von Informationsangeboten (z.B. kurze Texte, Videos), interaktiv und praxisnah (z.B. über Fallbeispiele, typische Unfallhergänge) und zielgruppenspezifisch (z.B. Unterscheidung nach Primar- oder Sekundarstufe, Differenzierung nach Bewegungsfeldern) verdeutlicht werden. Explizit wurde der Wunsch nach Checklisten oder Quiz zur Überprüfung des neu erworbenen Wissens geäußert und der Hinweis auf weiterführende Medienressourcen zum Weiterlesen oder zur aktiven Einbindung von Schüler\*innen im Unterrichtsgeschehen geäußert. Im Hinblick auf technische Eigenschaften des Kurses wurde auf den Vorteil von Such- und Filterfunktionen für das Auffinden von Informationen verwiesen, die

Notwendigkeit eine Webseite oder integrierte Videos auf unterschiedlichsten technischen Endgeräten abspielen zu können und die Einbindung von QR-Codes für weiterführende Informationen gewünscht. Lehrvideos wurden bezüglich der optimalen Länge von Studierenden und Lehrenden unterschiedlich beschrieben. Während Studierendeangaben 3-20 min pro Lehrvideo als gut zu erachten, würden Lehrkräfte nur maximal drei Minuten pro Video veranschlagen. Dies ist sicherlich auch auf den unterschiedlichen Wissensstand bzw. die inhaltlichen Wünsche (z.B. nur Haltegriffe beim Turnen vs. Abdeckung eines gesamten Bewegungsfeldes) zurückzuführen. Auch die optische Darstellung des Kurses und vor allem eine "moderne Aufmachung" wurde als wichtig erachtet. Der Aspekt der Modernität wurde in vielfältiger Hinsicht diskutiert und umfasste die optische Gestaltung, den Sprachgebrauch auf der Webseite oder technische Angebote. Es wurde darauf verwiesen, dass die optische Gestaltung die Orientierung auf der Webseite (z.B. farbliche Abgrenzung von Themen, wiederkehrende Piktogramme als Orientierungs- und Navigationshilfe) erleichtern soll. Darüber hinaus sollten die Urheber\*innen der Lerninhalte transparent auf der Seite dargestellt werden. Die geäußerten Erwartungen sollten als Rahmen für den digitalen Selbstlernkurs beachtet werden, da Erwartungen und ähnliche Konstrukte in einer Vielzahl psychologischer Theorien und Modelle (z.B. Sozial-kognitive Theorie; Bandura, 1977) eine zentrale Determinante für die (intrinsische) Motivation darstellen.

### *Nutzen des Kurses*

Die folgende Kategorie sammelt Aussagen, die sich auf den potenziellen Nutzen eines webbasierten Unfallpräventionskurses beziehen. In diesem Zusammenhang dienen folgende Zitate als repräsentative Ankerbeispiele:

*„also es ist ein sehr gutes, ergänzendes Programm, weil's, wie ihr ja auch sagt, immer wieder abrufbar ist“*

*„Wäre auch meine Frage, was ist mein Mehrwert? Also wäre, ich habe jetzt sozusagen, ich mache jetzt Fußball oder ich mache jetzt Turnen, dann gucke ich mir jetzt vorher an, wie kann ich präventiv im Turnen sein, damit da nichts passiert, sehe ich da, wie mein Reck aufgebaut wird oder also. Ich glaube, der zeitliche Aufwand, dass sich dann so explizit anzugucken, würde ich jetzt in der Form auch nicht machen. Also ich glaube, man kann auch nicht alles digital ersetzen. Ich glaube, der Ansatz ist gut, aber für mich wäre zum Beispiel nicht die Lösung alles digital zu ersetzen.“*

*„...wenn man sich auf eine Stunde konkret vorbereitet. und da würde ich persönlich, wenn ich es dann nutze, würde ich sagen ok nächste Woche hatte ich jetzt vor, Basketball zu machen, da bin ich mir jetzt nicht mehr so sicher, und da gucke ich dann nochmal rein. also dann gezielt auswählen zu können, was habe ich vor und mich gezielt vorzubereiten und ähm, ja, also, wie gesagt, ich kann mich nur 110 Prozent anschließen“*

Durch die Aussagen kann man eine gewisse Skepsis in Bezug auf den wirklichen Nutzen eines digitalen Präventionskurses ableiten. Zumindest die Lehrkräfte äußerten Bedenken über die Sinnhaftigkeit eines digitalen Angebots und stellen in Frage, ob sie diesen nutzen würden. Von Seiten der Studierenden wurde der Nutzen insgesamt positiver bewertet und angemerkt, dass vor allem bei der konkreten Vorbereitung einer Lehreinheit ein digitales Nachschlagewerk hilfreich wäre. Generell wurde betont, dass unfallpräventive Inhalte an vielen Stellen mehr Raum bekommen sollten und nicht ausschließlich über ein digitales Angebot abgebildet werden sollten. Der additive oder ergänzende Nutzen zu bestehenden Angeboten wurde aber von Studierenden und Lehrkräften bestätigt.

### *Marketing*

Aussagen, welche der Kategorie Marketing zugeordnet wurden, thematisieren Aspekte der Außendarstellung von digitalen Lernmedien und deren Evaluation. Die Teilnehmenden diskutierten in diesem Themenfeld, dass ihnen ein moderner Projektname, der im Gedächtnis bleibt, wichtig wäre. Dieser könnte den eher



negativ behafteten Begriff, Unfallprävention, ersetzen und so zur wahrgenommenen Attraktivität des Projekts beitragen. Außerdem wird kommentiert, dass es von Vorteil wäre, die verantwortlichen Institutionen zu kennen beziehungsweise diese zu benennen und mit einem Logo auf der Seite sichtbar zu machen. Dies wird zum Beispiel in dieser Aussage deutlich:

*„Ja, ich denke mal, es ist schon wichtig, irgendwo ein Hinweis zu haben, ok wer ist daran beteiligt und auch...wenn man was kauft im Internet, liest man sich die Rezensionen durch“*

Darüber hinaus sind Erfahrungsberichte ein gängiges und gewünschtes Mittel, um eine gewisse Transparenz zu bewirken. Neben der Transparenz, wurde auch die systematische Überprüfung und das “up-to date” halten erörtert, wie u.A. diese Aussage aufzeigt:

*„Man müsste eigentlich eine Usability Forschung machen, auch sozusagen, wie lange bleiben die mit der Maus da oder wie schnell gehen die da weg? Was, also, machen ja die ganzen Unternehmen. Um zu gucken, wie darauf reagiert wird.“*

Darüber hinaus soll der Nutzen des Kurses zum Beispiel über Rezensionen von Nutzer\*innen oder mit einem Verweis auf die wissenschaftliche Überprüfung der Inhalte transparent dargestellt werden.

#### *Fazit qualitativ-empirische Untersuchung*

Aus den einzeln dargestellten Ergebnissen lassen sich spezifische Handlungsempfehlungen ableiten. Konkret bedeutet dies, dass ein webbasierter Selbstlernkurs über Unfallursachen und Gefahrenpotentiale aufklären muss und den Lehrkräften klare Handlungsanweisungen zur Verfügung stellen sollte. Diese Aspekte sollten bewegungsfeld-spezifisch aufbereitet sein, um eine übersichtliche Struktur zu gewährleisten. Generell sollte der Aufbau dem Prinzip, vom allgemeinen zum spezifischen folgen. Gewünscht sind darüber hinaus, interaktive Lernformate, die möglichst anwendungsorientiert gestaltet sind. Kurze Videosequenzen (ca. 2-7 min), welche zur Veranschaulichung von Gefahrenpotenzialen dienen, sind gern gesehene Vermittlungsformen. Um einen orts- und endgerätenunabhängigen, adäquaten Zugriff auf den Selbstlernkurs zu gewährleisten, sollte dieser als mobile Version verfügbar gemacht werden. Denn Nutzerinnen und Nutzer betrachten den Kurs als spontanes und flexibles Nachschlagewerk für die unmittelbare Lehrvorbereitung. Außerdem wurde deutlich, dass der Wissenstransfer zwischen den Akteuren als ein weiterer Erfolgsfaktor und Mehrwert für einen webbasierten Präventionskurs gesehen wird und demnach eine Art Forum oder Austauschplattform gewünscht wird. Um die allgemeine Akzeptanz eines eher negativ assoziierten Themenkomplexes, wie der Unfallprävention, zu steigern, wäre ein modernes Design inklusive zeitgemäßem Projekttitels sinnvoll.

#### **b) Quantitativ-empirische Untersuchung**

Die quantitativ-empirische Untersuchung adressierte Usability und Lernwirksamkeit unter Einfluss einer Emotional Design Intervention. Dabei sollten ermöglichende und hindernde systembezogene und inhaltsbezogene Merkmale von digitalen Lernmedien, die der Unfallprävention im Schulsport verschrieben sind, analysiert werden. Die statistischen Kernergebnisse der einzelnen Parameter werden hier dargestellt und eingeordnet und abschließend übergreifend diskutiert.

#### *Affekt*

Im affektiven Zustand vor Beginn der Umfrage unterschieden sich die Teilnehmenden beider Gruppen nicht signifikant voneinander  $t(205) = -1.449, p = 0.200$ , wodurch anzunehmen ist, dass der momentane Gefühlszustand keinerlei verzerrende Einflüsse auf die übrigen Variablen genommen hat.

## Erwartete & Erlebte Freude

Die erwartete Freude beim Lernen mit dem digitalen Präventionskurs wurde von den beiden Gruppen nahezu identisch bewertet (Design,  $M = 5.20 \pm 1.62$ ; Neutral,  $M = 5.19 \pm 1.85$ ). Unabhängig von der Gruppe äußerten die Teilnehmenden eine erwartete Freude beim Lernen, welche im neutralen bis affektiv positiven Bereich einzuordnen ist. Betrachtet man die tatsächlich erlebte Freude (Post-Intervention), so unterscheiden sich die Gruppen deskriptiv leicht (Design,  $M = 4.92 \pm 2.39$ ; Neutral,  $M = 4.48 \pm 2.04$ ), wenn auch statistisch nicht signifikant,  $t(205) = 1.413$ ,  $p = 0.065$ . Die erlebte Freude ist hier im Bereich neutral bzw. ambivalent einzuordnen. Ratingskalen mit neutraler Antwortkategorie weisen die Ambivalenz-Indifferenz Problematik auf, welche eine eindeutige Interpretation der "neutralen Mitte" erschwert (Bortz & Döring, 2007). Bewertungen um den Skalenmittelpunkt könnten z.B. so interpretiert werden, dass die Teilnehmenden keine dezidierte Freude beim Lernen empfanden, sie also indifferent waren. Ebenso ist die Interpretation zulässig, dass Teile des Selbstlernkurses als sehr freudvoll, andere als unangenehm empfunden wurden und die Gesamtbewertung sich somit die Waage hält. Schaut man sich die zeitliche Veränderung (Prä-Post Vergleich) an, so ist ein signifikanter Unterschied zwischen der Vorhersage und dem tatsächlichen Erleben zu sehen,  $F(1, 205) = 8.91$ ,  $p = .003$ ,  $\eta^2 = .015$  (siehe Abbildung 4). Es zeigt sich kein Gruppen- ( $F(1, 205) = 0.974$ ,  $p = .325$ ,  $\eta^2 = .003$ ) oder Interaktionseffekt ( $F(1, 205) = 1.70$ ,  $p = .194$ ,  $\eta^2 = .003$ ). Der Abfall in der erlebten Freude ist als kleiner Effekt einzuordnen und deckt sich mit bisherigen Forschungsbefunden, welche auf ein fehlerhaftes Einschätzen eines zukünftigen Affektes hinweisen (z.B. Loehr & Baldwin, 2014; Kaplan et al., 2020).

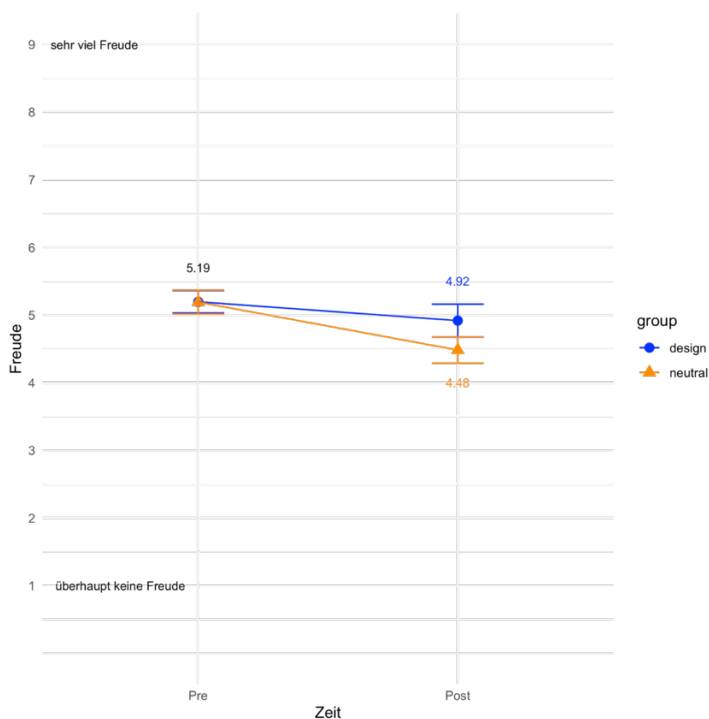


Abb. 4. Unterschied zwischen der Vorhersage und dem tatsächlichen Erleben im zeitlichen Verlauf

## Mentale Anstrengung, User Experience & Ästhetik

Die subjektiv wahrgenommene mentale Anstrengung unterschied sich nicht zwischen der Gruppe mit Emotional Design ( $M = 4.09 \pm 1.44$ ) und dem neutralen Design ( $M = 4.07 \pm 1.67$ ),  $t(205) = 0.091$ ,  $p = 0.927$ . Insgesamt wurde die wahrgenommene Anstrengung beim Lernen mit den digitalen Materialien als "eher gering" eingestuft, was für die adäquate inhaltliche und technische Aufbereitung der Informationen im

Selbstlernkurs spricht. Auch bei der User Experience sind keine statistischen Unterschiede zwischen der Gruppe mit Emotional Design ( $M = 73 \pm 16$ ) und dem neutralen Design ( $M = 74 \pm 17$ ) zu sehen,  $t(205) = -0.572$ ,  $p = 0.567$ . Inhaltlich ist die Benutzerfreundlichkeit somit sehr positiv zu bewerten, da die Einfachheit der Handhabung des Kurses und die Passung zwischen Fähigkeiten und Anforderungen des Kurses im guten bis sehr guten Bereich einzuordnen ist. Was die wahrgenommene Ästhetik der Selbstlernkurse anging, so unterschieden sich die beiden Gruppen signifikant voneinander,  $t(205) = 4.072$ ,  $p < 0.001$   $d = .57$ , wobei die Gruppe mit dem neutralen Design ( $M = 4.82 \pm 1.22$ ) die Darstellung der Inhalte negativer bewertete als die Gruppe mit dem Emotional Design ( $M = 5.48 \pm 1.09$ ). Die Anpassungen im Sinne des Emotional Designs wurden von den Teilnehmenden also durchaus wahrgenommen und erwartungskonform in der Gruppe "Emotional Design" positiv bei der Bewertung der Ästhetik eingeschätzt. Auswirkungen auf die mentale Anstrengung und Benutzerfreundlichkeit sind nicht zu sehen.

### *Lernleistung*

In der abschließenden Lernkontrolle, in der das Verständnis und die Behaltensleistung in Form eines Multiple-Choice Test abgefragt wurde, unterschieden sich die Gruppen statistisch nicht signifikant voneinander,  $t(205) = -1.230$ ,  $p = 0.220$ . Die Gruppe mit neutralem Design ( $M = 11.5 \pm 3.6$ ) schnitt vergleichbar zur Gruppe mit dem Emotional Design ( $M = 10.9 \pm 3.1$ ) ab.

### *Nutzen des Kurses*

Auch in der Beantwortung der Frage, ob die Teilnehmenden den jeweiligen Kurs erneut nutzen würden, unterschieden sich die beiden Gruppen nicht,  $\chi^2(1) = 0.10$ ,  $p = .704$  (siehe Abbildungen x). Insgesamt beantworteten 77 % der Teilnehmenden die Frage nach einer erneuten Nutzung des Kurses positiv (siehe Abbildung 5). Da der Selbstlernkurs dazu einladen soll, Inhalte und Materialien nachhaltig zu nutzen, ist die hohe Quote der angegebenen Wiedernutzung sehr positiv einzuordnen. Die hier dargestellten Ergebnisse decken sich mit Befunden aus TP 4, in welchem die erstellten Legevideos evaluiert wurden. Auch dort gaben 80% der Befragten an, die Materialien erneut nutzen zu wollen, was das Ergebnisbild bestätigt.

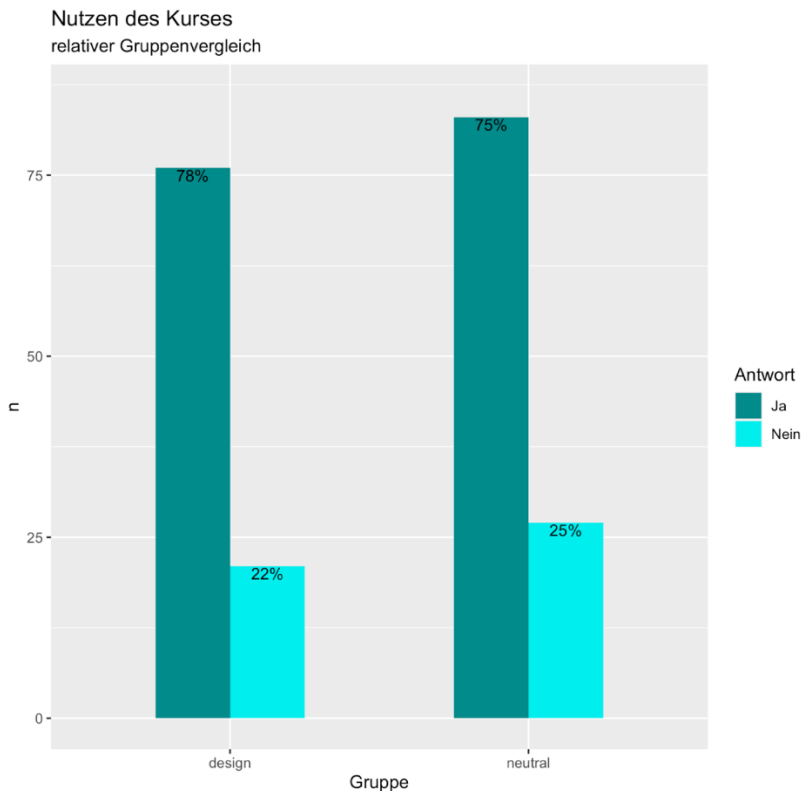


Abb. 5. Prozentuale Verteilung der Antworten auf die Frage, ob der Kurs so erneut genutzt werden würde

#### Diskussion und Fazit der quantitativ-empirischen Ergebnisse

Mit der experimentellen Untersuchung aus dem Teilpaket 3 sollte gezeigt werden, ob sich eine ansprechend designte digitale Lernplattform nach Vorgaben des “Emotional-Design” (Wong & Adesope, 2021), positiv auf die Variablen: Nutzerfreundlichkeit, die wahrgenommen Freude beim Lernen, die Ästhetik, die mentale Anstrengung sowie die Lernleistung, auswirkt.

Statistische Unterschiede zwischen den Gruppen (i.e. “Emotional Design” vs. “neutrales Design”) ließen sich nur in der Variable Ästhetik finden. Erwartungskonform wurden die Inhalte von der Gruppe “Emotional Design” ansprechender bewertet. Der Gruppenunterschied weist eine mittlere Effektstärke auf, so dass die Auswirkungen der Manipulation als bedeutsam eingeordnet werden kann. Auch wenn sich die Ästhetik nicht direkt auf funktionale Variablen, wie die Lernleistung auswirkt, so wird der Ästhetik des Lernens ein Einfluss auf den intrinsischen Wert der Lernmaterialien und resultierende positive Emotionen wie Neugier oder Freude (Loderer et al., 2020; Plass & Kaplan, 2016). Solch motivierende Auswirkungen sind für LMS genauso wie für andere Lernumgebungen relevant. Systematisch eingesetzt, können Farbschemata (als Beispiel für Anpassungen im Sinne des Emotional Designs) zum Beispiel als metakognitive Unterstützung zur Strukturierung von Wissensinhalten dienen. Da empirisch keine weiteren Auswirkungen des Designs nachgewiesen werden konnten, wird abschließend der Einsatz eines mit Emotional Design optimierten Materials in LMS kritisch diskutiert. Das Fehlen eines statistischen Gruppenunterschieds bei den Variablen Affekt, Usability, mentale Anstrengung und Lernleistung könnte z.B. durch die Stichprobengröße erklärt werden. Das statistische Detektieren eines Effektes in einer vorhanden Stichprobe ist u.A. von einer adäquaten Power, sowie der erwarteten Größe der zu findenden Effekte abhängig. Für die Variable “Lernleistung” konnte eine abschließende Sensitivitätsanalyse zeigen, dass mit der vorliegenden Stichprobengröße und den zugrundeliegenden statistischen Verfahren, Effekte erst ab einer Effektstärke von  $d = 0.4$  hätten aufgezeigt werden

können. Zusätzlich kann man diskutieren, ob die Unterschiede im Design drastisch genug waren, um die angestrebten Effekte zu bewirken. Weiterhin ist die Befundlage, was Konsequenzen eines Emotional Design auf die Lernleistung angeht, heterogen. Neben den positiven Effekten auf die Lernleistung (i.e. Verständnis von Schlüsselkonzepten und Transferleistung; Plass et al., 2014), sind in manchen Studien auch keine Auswirkungen zu sehen (Loderer et al., 2020). Insgesamt ist die Lernleistung als mäßig einzuordnen, was durch mehrere Aspekte erklärt werden kann. Erstens standen den Teilnehmenden nur 10 min zur Auseinandersetzung mit dem Selbstlernkurs und den Inhalten zur Verfügung, zweitens hatten die Teilnehmenden keine spezifische Aufgabe bekommen, sich schwerpunktmäßig mit einem bestimmten Themengebiet auseinanderzusetzen. In einem realistischen Setting würden Lehrkräfte z.B. mit einem bestimmten Anlass nach Informationen im Kurs suchen und diese dann spezifisch anwenden. Drittens gingen die gestellten MC-Fragen inhaltlich sehr in die Tiefe (z.B. Differenzierung von kleinschrittigen Prozentunterschieden von Unfallhäufigkeiten) und würden in einer Folgeuntersuchung sicherlich adaptiert werden müssen.

Die Einordnung des Affektes (vorhergesagte und erlebte Freude) muss differenziert erfolgen. Die vorhergesagte Freude (i.e. affektive Vorhersage) befand sich im positiven Bereich des Skalenniveaus. Diese wurde zwar nicht als besonders ausgeprägt eingeordnet, jedoch muss man bei dieser Beurteilung die forcierte, eventuell sogar künstliche, Auseinandersetzung mit den Inhalten innerhalb der empirischen Untersuchung beachten. Prospektives Denken ist weit verbreitet und erfüllt die Funktion, Entscheidungen begründet treffen zu können (Miloyan & Suddendorf, 2015). Affektiven Vorhersagen wird dabei eine Schlüsselrolle zugesprochen, da er entweder abschreckend oder anziehend fungieren kann (Baumeister, Vohs, DeWall & Zhang, 2007). Die vorhergesagte Freude der Teilnehmenden hat in den vorliegenden Daten daher eher eine begünstigende bzw. anziehende Wirkung. Was die erlebte Freude beim Lernen angeht, so sieht man den erwarteten zeitlichen Verlauf (i.e. Überschätzung der tatsächlich erlebten Freude). Da dieser Befund nur eine sehr kleine Effektstärke aufweist, ist von keiner relevanten Beeinflussung auf die Motivation den Kurs erneut zu nutzen auszugehen. Diese Annahme deckt sich auch mit der insgesamt sehr hohen selbstberichteten Wiedernutzungsrate der Teilnehmenden. Auch wenn die Gruppe mit dem Emotional Design sich nicht statistisch signifikant von der Gruppe mit dem neutralen Design abhebt, könnte auch hier wahrscheinlich, mit entsprechender Stichprobengröße, die Tendenz zugunsten des Emotional Design bestätigt werden. Die erlebte Freude beim Lernen ist ein wichtiger Faktor, der vor allem motivationale Aspekte der Nutzer\*innen anspricht und dafür sorgen kann, dass Lernende auch langfristig ein Lernmedium nutzen (Loderer et al., 2020).

### *Gesamtfazit*

Sowohl die qualitative als auch durch die quantitative Untersuchung in Teilpaket 3 konnten wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Erwartungen, Gelingensbedingungen und Nutzerfreundlichkeit für die entstehende digitale Lernumgebung beitragen. Aus den Fokusgruppeninterviews wurden direkte Handlungsempfehlungen abgeleitet (siehe Abschnitt 4.5), die zum einen schon in dem prototypisch angelegten Selbstlernkurs existieren und zum anderen als Anregungen genutzt wurden um den Kurs zielgruppenorientiert zu gestalten. Die quantitativ-empirische Untersuchung konnte, neben der empfundenen Ästhetik, zwar keine statistisch relevanten Unterschiede eines design-optimierten Kurses aufzeigen, aber die positive Resonanz der Teilnehmenden auf die Inhalte und deren Darstellung dokumentieren. Mit Teilpaket 3 konnte abgesichert werden, dass die Idee der digitalen Umsetzung einer Lehr- und Lernplattform zur Vermeidung von Unfällen in der Zielgruppe angenommen wird und ausdrücklich erwünscht ist.

#### **4.4 Teilprojekt 4: Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Sicherung der system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit (UdS)**

##### **Ziele des Teilprojekts**

Im Mittelpunkt dieses Teilprojekts stand die Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Sicherung hoher System Usability und Content Usability bei der Entwicklung von Blended-Learning-Systemen zur orts- und zeitunabhängigen Vermittlung von Wissensbeständen zur Reduzierung von Unfällen und Verletzungen im Schulsport. Aufbauend auf grundlegenden Arbeiten zur menschenzentrierten Gestaltung interaktiver Systeme, Forschungsarbeiten zur Multimediadidaktik und Methoden der Usability-Evaluation sollte das angesprochene Vorgehensmodell spezifiziert, empirisch validiert und in Form des disziplinübergreifenden Blended-Learning-Kurses zur nachhaltigen Nutzung bereitgestellt werden. Die avisierten Projektergebnisse sollten zum einen die Entwicklung kognitionsadäquater Lehr-/Lernsysteme für den Sportunterricht unterstützen, zum anderen eine praxisorientierte Grundlage zur Identifikation und Auswahl didaktisch adäquater digitaler Bildungsangebote zur schulsportlichen Unfallprävention bieten. Damit sollte nicht alleine auf die Entwicklung neuer digitaler Bildungssysteme fokussiert werden, sondern entsprechend auch dem aktuellen Bedarf nach fundierten Möglichkeiten zur Entscheidungsunterstützung bei der konkreten Auswahl aus dem stetig wachsenden digitalen Bildungsangebot. Weiterhin sollten Forderungen der „Bildungswelt digital 2030“ (BMBF, 2016) eingelöst werden, die eine kompetente Nutzung digitaler Medien zur Aus-, Fort- und Weiterbildung zur digitalen Teilhabe adressieren (KMK, 2016; BMBF, 2016).

Menschenzentrierte Vorgehensmodelle konzeptualisieren den Entwicklungsprozess als flexible, iterative Abfolge von Analyse-, Design- und Evaluations-Phasen, die jeweils Nutzungsanforderungen und -feedback in den Mittelpunkt stellen. Die empirische Ableitung von Nutzungsanforderungen durch kontextuelle Nutzerbeobachtungen und Interviews (Analyse), die Ergebnisdokumentation in Personas und Szenarios, die sukzessive Konkretisierung von Gestaltungsvorschlägen in Scribbles und Wireframes (Design), deren anschauliche Verknüpfung in (interaktiven) Prototypen und deren fortlaufende Evaluation unter Einbezug prospektiver Nutzer charakterisieren wesentliche Attribute menschenzentrierter Vorgehensmodelle (vgl. Wallach & Scholz, 2012). Gerade bei umfassenden digitalen Lehr-/Lernsystemen, die Lernenden eine umfangreiche Funktionalität zur Verfügung stellen, kommt dabei der Benutzungsschnittstelle (User Interface) in Bezug auf die System Usability eine zentrale Rolle zu: Das User Interface eröffnet für Lernende den Zugang zu Funktionalität und Content einer Lernplattform. Ein kognitionsergonomisch und affekt-optimiertes Interface ist eine notwendige Voraussetzung für eine transparente Navigation, schnelle Erlernbarkeit, fehlerminimierte Bedienung – und damit für ein effektives, effizientes und zufriedenstellendes Lernen. Auch im Hinblick auf die didaktische Aufbereitung von Wissensinhalten (Content Usability) resultieren aus der umfassenden Erhebung von Nutzer-, Kontext- und (Lern-)Zielattributen in der Analysephase menschenzentrierter Prozessmodelle wertvolle Erkenntnisse.

Während menschenzentrierte Vorgehensmodelle heute in der Softwareentwicklung weite Verbreitung finden, fehlt deren angemessene Rezeption bislang bei der Konzeption von Blended-Learning-Applikationen (siehe Holzinger, 2013). Aufbauend auf zentralen Grundlagen und Methoden menschenzentrierter Entwicklungsansätze wurde im TP 4 in Form eines didaktischen Styleguides ein dezidiert auf die Konzeption von Blended-Learning-Systemen adaptiertes Vorgehensmodell entwickelt, in seiner Reichweite ausgelotet und auf die Spezifika des Faches Sport unter dem Schwerpunkt der Unfallprävention validiert und dokumentiert. Um eine nachhaltige Nutzung und Verankerung an den Schulen zu unterstützen, erfolgt die Dokumentation des Vorgehensmodells selbst als digitaler Lehrinhalt.

## Methodisches Vorgehen

### a) Entwicklung des Vorgehensmodells

In einem mehrschrittigen Verfahren sollte auf die Erfahrungen der für Bildung zuständigen Landesministerien, der für Fort- und Weiterbildung zuständigen Landesinstitute sowie der für die Fortbildung verantwortlichen Personen bei den UVT's in Bezug auf die Distribution von Informationen an Lehrpersonen zurückgegriffen werden. Hierzu wurde in einem ersten Schritt ein Fragebogen erstellt (s. Anhang 1), der differenziert nach einzelnen Themenblöcken (Ministerien/Qualifizierung, Vorbereitungsdienst, Lehrkräftefortbildung, UVT) Informationen dazu abfragen sollte, wie die Aus-, Fort- und Weiterbildungen in den Ländern organisiert sind, welche Personen und Ansprechpartner\*innen für welche Bereiche zuständig sind und welche institutionell verankerten digitalen Unterstützungssysteme bereits genutzt werden. Ausgehend von diesen Informationen sollten in einem weiteren Arbeitsschritt mit einer Auswahl zuständiger Akteure Mini-Workshops durchgeführt werden, um Informationen zum bisherigen Vorgehen bei der Konzeption von Lehr-Lernsystemen zu generieren. Der Fragebogen wurde im September 2020 an alle 16 für Bildung zuständigen Landesministerien, 21 für Fort- und Weiterbildung zuständige Landesinstitute (einige Bundesländer betreiben mehrere Institute) sowie die in den Ländern zuständigen UVT's verschickt. Trotz der Zusicherung der in der Kommission Sport der KMK befindlichen Personen, das Projekt zu unterstützen, der Selbstverpflichtung der Länder, im Rahmen der gemeinsam getragenen Strategie zur Bildung in der digitalen Welt (KMK, 2016), für die notwendige Qualifizierung der Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht zu sorgen sowie einer Vielzahl persönlicher Telefonate und freundlicher Erinnerungen, war der Rücklaufprozess äußerst schwierig. *Zum einen* ist dies mit der COVID-19-Pandemie zusammenhängend, die die benannten Institutionen nach Selbstauskunft teilweise gelähmt bzw. über die Maße beansprucht hat. Damit zeitlich einhergehend ist auch der sogenannte ‚Digitalisierungsschub im Bildungssystem‘ zu verorten, der einen großes Maß an Neuerungen, aber auch systemischen Unsicherheiten erzeugt hat. *Zum anderen* ließ sich bei einigen Institutionen ein ausgeprägtes Desinteresse bzw. eine Abwehrhaltung gegenüber der mit Abfrage verbundenen Maßnahmen sowie ein aktives Gegensteuern beobachten. Entsprechend konnte eine komparative Analyse und Bewertung bestehender, sich in der Fort- und Weiterbildungspraxis bewährter Vorgehens- und Prozessmodelle nicht in dem Maße erfolgen, wie es in der Konzeption des Projektes angelegt war. Stattdessen wurde in einem iterativen, vorwiegend theoriegeleiteten Verfahren ein bestehendes Lern-Management-System (LMS), welches im Rahmen eines Forschungsprojektes mit der Unfallkasse Brandenburg entwickelt wurde, neu konzipiert, hinsichtlich der Ziele im TP 4 optimiert und in TP 3 evaluiert. Hierzu wurde eine Mischung aus experten- und nutzerbasierten Methoden zur Entwicklung und Evaluation genutzt. Die Ergebnisse zu diesem Vorgehen wurden in einen überarbeiteten Styleguide eingebettet, der als methodisch-didaktischer Handlungsleitfaden zur Konzeption von LMS zu verstehen ist.

### b) Auswertung Befragung Studierende zum LMS

Im Zuge der Evaluation der Legevideos (vgl. TP 6 und TP 7) wurden Studierende der Universität des Saarlandes ( $n = 25$ ) im Sommersemester 2022 zur Arbeit mit dem webbasierten Selbstlernkurs *equel* befragt. Für die quantitative Bestimmung der Gebrauchstauglichkeit kam dabei die System Usability Scale (SUS; Brooke, 1996) zum Einsatz. Eine validierte deutsche Fassung liegt noch nicht vor. Die Itemformulierungen wurde aus einem Übersetzungsvorschlag von Rauer (2011) übernommen. Konzipiert als Likertskala, besteht die SUS aus zehn Items (z.B. „*Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen*“), die über 5-stufige bipolare Ratingskalen (Stimme voll zu; Stimme gar nicht zu) beantwortet werden. Fünf positiv gepolte Items alternieren mit fünf negativ gepolten Items. Nach Angleichung der Polarität wird ein Summenscore errechnet und eine Skalierung auf den Wertebereich von 0 bis 100 vorgenommen, wobei 100 für den

bestmöglichen Wert steht. Neben einfacher Nutzbarkeit und einer guten Testökonomie sprechen vor allem die weite Verbreitung und das damit verbundene, einfach zu realisierende Benchmarking für den Einsatz der SUS. Messwerte oberhalb von 85 gelten als exzellent, bis 73 als gut und Werte kleiner 50 werden als inakzeptabel betrachtet (Bangor, Kortum & Miller, 2008). Die Skala wurde für die Befragung der Studierenden auf eine 4-stufige Skala angepasst (1-stimme völlig zu, 2- stimme zu, 3-stimme nicht zu, 4- stimme überhaupt nicht zu). Zudem wurden einige Fragen zu den konkreten Inhalten im *equel*-Kurs ergänzt. Der Fragebogen ist im Anhang 2 einzusehen.

Zusätzlich wurden auch Teile aus der quantitativ-empirischen Untersuchung in TP 3 in die Evaluation des LMS mit einbezogen, um daraus konkrete Optimierungsmöglichkeiten für das LMS bzw. den *equel*-Kurs ableiten zu können. Die Teilnehmenden ( $n = 207$ ,  $M = 24.86 \pm 7.4$  Jahre, 46% weiblich) wurde in einem offenen Frageformat gebeten, Gründe zu benennen, warum sie den Kurs erneut nutzen oder dies eher nicht machen würden. Die Rückmeldungen lassen darauf schließen, inwiefern das Vorgehensmodell zur Sicherung der system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit sinnvoll konzipiert und umgesetzt werden konnte, da der *equel*-Kurs auf Grundlage dessen konzipiert und entwickelt wurde. Die Ergebnisse wurden in den Styleguide überführt, der Gegenstand des TP 5 war.

## **Ergebnisse und Interpretation**

### **a) Erstellung eines Vorgehensmodells zur Konzeption von LMS**

Aus empirischen Untersuchungen zur Konzeption und Nutzung von LMS ist bekannt, dass diese Gefahr laufen für vorwiegend administrative Zwecke genutzt zu werden, insofern sie nicht in entsprechender und ansprechender Form angeboten werden (Schoonenboom, 2014). Lernprozesse werden dann nur verwaltet, aber kaum angeregt oder gefördert (Pomerantz & Brooks, 2017). Um zu verhindern, dass die Nutzer\*innen selbst bei häufig vorkommenden Basisaufgaben, wie dem Austausch von Dokumenten oder der Kommunikation in Lerngruppen, auf alternative Werkzeuge wie Dropbox bzw. Facebook zurückgreifen, muss sich ein LMS als effektiv und einfach zu bedienen erweisen. LMS-Entwickler\*innen neigen in Bezug auf diese zentralen Anforderungen dazu, den Funktionsumfang der Basisaufgaben auf Kosten der Gebrauchstauglichkeit zu optimieren. Von einem naiven Standpunkt aus gedacht, könnte man annehmen, dass sich durch ein Mehr an Funktionalität auch der potentielle Nutzer\*innenkreis erweitert und das Akzeptanzproblem damit abmildert. Paradoxaerweise kann aber genau das Gegenteil der Fall sein. Denn mehr Funktionen führen auch zu einer größeren Systemkomplexität und erschweren die Systemnutzung. Die Kausalbeziehung zwischen einfacher Nutzbarkeit (ease of use) und der Akzeptanz von Informationssystemen ist mit empirischen Arbeiten zum Technology Acceptance Model (u.a. Davis et al., 1989) hinlänglich belegt. In Summe ergibt sich eine suboptimale Situation sowohl für die Nutzer\*innen als auch für die Entwickler\*innen. Jede zusätzlich Funktion, die von den Nutzer\*innen nicht gebraucht wird, führt zu einem negativen Saldo aus Grenznutzen und Grenzkosten. Das System wird dadurch unattraktiver. Entwicklerseitig führen ungenutzte Funktionen zu Opportunitätskosten und einer nachteiligen Ressourcenallokation, weil sie Entwicklungszeit und damit Personal binden (Wendeborn et al., 2018). Nutzerzentrierte Vorgehensmodelle zur Systementwicklung empfehlen auch deshalb eine enge Orientierung an den Nutzer\*innen, dessen Aufgaben und dem Nutzungskontext (Ritter et al., 2014).

Das konzipierte Vorgehensmodell in TP 4 konnte den erörterten Erfordernissen dahingehend Rechnung tragen, als dass die Informationen vorliegender Studien zu den theoretischen Grundlagen und Methoden der didaktischen Aufbereitung von Lerninhalten in LMS berücksichtigt wurden. Das Vorgehensmodell wurde in Form eines Didaktischen Styleguides operationalisiert, der damit deutlich über die bestehenden



Distributionsformen hinausgeht und sich an der Idee von Design Patterns orientiert (Tidwell, 2005): Didaktische Prinzipien werden in Form kompakter, strukturierter Entwurfsmuster, ihrer instruktionalen Fundierung und Veranschaulichung durch konkrete Beispiele und deren kontextbezogener Anwendungsbedingungen und -grenzen aufgezeigt und durch weiterführende Literatur ergänzt. Der intendierte Didaktische Styleguide wird in den vorgesehenen Referenzkurs eingebettet und steht als Teil des web-basierten Selbstlernkurses auch unabhängig zur Verfügung.

### b) Auswertung Befragung Studierende zum LMS

Die Inhalte des *equel*-Kurses innerhalb der einzelnen Bewegungsfelder wurden überwiegend als nützlich ( $M = 1,36$ ;  $SD = 0,48$ ), verständlich ( $M = 1,28$ ;  $SD = 0,53$ ), inhaltlich korrekt ( $M = 1,52$ ;  $SD = 0,5$ ) und gut strukturiert ( $M = 1,72$ ;  $SD = 0,45$ ) eingeschätzt (vgl. Abb. 6).

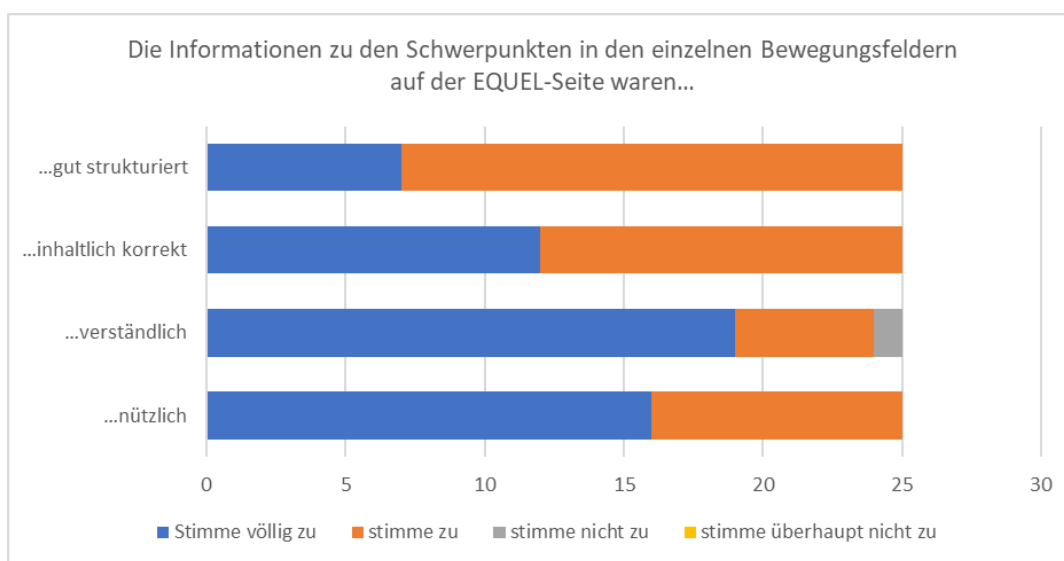


Abb. 6. Prozentuale Verteilung der Antworten auf die Frage, ob der Kurs so erneut genutzt werden würde

In Hinblick auf die Nutzerfreundlichkeit und Gebrauchstauglichkeit wurde der *equel*-Kurs seitens der studentischen Nutzer\*innen ebenfalls überwiegend positiv eingeschätzt, so können sich 80% der Befragten vorstellen, den Kurs regelmäßig zu nutzen. Keiner der Befragten fand das System unnötig komplex. Über 95% der Rückmeldungen bewerten das Kurssystem als einfach nutzbar und erachten die verschiedenen Funktionen als gut integriert. Die Mehrheit (80%) kann sich vorstellen, dass die meisten Leute das System schnell beherrschen lernen. Insgesamt spricht das Ergebnis trotz kleiner Stichprobe zunächst dafür, dass die Plattform des *equel*-Selbstlernkurses nutzerfreundlich ist und eine gute Gebrauchstauglichkeit aufweist. Die Antworten der offenen Fragen der quantitativ-empirischen Untersuchung in TP 3 wurden per qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) ausgewertet. Diese ergab sieben inhaltliche Antwortkategorien, welche sich in ‚erneute Nutzer\*innen‘ und ‚Nicht-Nutzer‘ separieren lässt. Da in TP 3 zwei verschiedene (optische) Versionen des Selbstlernkurses getestet wurden (i.e. optimiert mit Emotional Design vs. neutrales Design), ergaben sich für die Kategorie ‚Darstellung‘ unterschiedliche Antworten innerhalb der Designgruppen. In den anderen Antwortkategorien wurden keine relevanten Differenzen beschrieben, so dass die Ergebnisse dort zusammengefasst beschrieben werden.

**Übersichtlichkeit und Struktur:** Die Befragten gaben an, dass sie den Kurs als sehr geordnet, übersichtlich und anschaulich empfinden. Nur 2% der Personen, die eine erneute Nutzung verneinten, gaben einen unübersichtlichen oder kontraintuitiven Aufbau als Grund an (fehlender ‚roter Faden‘).

*Benutzerfreundlichkeit:* Beide Gruppen bewerteten den Kurs als ‚einfach in der Handhabung‘ und die Plattform als ‚gut zu bedienen‘. Auch schien es ‚einfach zwischen verschiedenen Punkten zu wechseln‘. Somit scheint die Benutzerfreundlichkeit keinen Einfluss auf die zukünftige Nutzung des Kurses zu haben.

*Kompaktheit / Informationsgehalt:* Als positiver Faktor wurde genannt, dass die Informationen auf das Wesentliche reduziert wurden und nicht langatmig erschienen. Die Infos seien ‚kurz und knapp‘ präsentiert worden und mussten nicht ‚aus langen Texten extrahiert werden‘. Positiv wurde auch eingeschätzt, dass man mit ‚wenig Aufwand, viel Wissen‘ generieren konnte. Es wurde angegeben, dass man ‚konkrete Tipps zum Verbessern der Sicherheit im Schulsport‘ aus dem Kurs mitnehmen konnte. Nur 2% der Personen, die eine erneute Nutzung verneinten, empfanden den Kurs als oberflächlich oder gaben an, dass ihnen inhaltliche Tiefe fehlte.

*Verständlichkeit:* Die Befragten gaben an, dass das Sprachniveau und die Inhalte als angemessen empfunden wurden.

*Darstellung:* In dieser Kategorie sind erwartungskonform Antwortunterschiede zwischen den Gruppen Darstellung mit ‚Emotional Design‘ vs. ‚neutrales Design‘ zu sehen. Egal ob die weitere Nutzung angestrebt wurde oder nicht, gaben die Befragten der ‚Emotional Design‘ Gruppe an mit dem Design und Layout zufrieden zu sein. Selbst Teilnehmende, die die weitere Nutzung nicht anstrebten, gaben zu 91% an, dass das Design attraktiv sei. Teilnehmende mit dem ‚neutralen Design‘ äußerten, dass die optische Aufmachung teilweise monoton sei. Trotz des neutralen Designs gaben 53% der Proband\*innen, die dies so empfanden an, einen Mehrwert in den vermittelten Inhalten zu sehen. Teilweise wurde das neutrale Design sogar als übersichtlich, wenn auch nicht als sehr abwechslungsreich bewertet.

*Interaktivität:* Die Befragten verwiesen (in der Gruppe mit optimiertem Emotional Design) mehrmals auf die Interaktivität und äußerten zum Beispiel, dass das interaktive Durchklicken beim Einprägen helfen würde, die Darstellung als kompakt und interaktiv empfunden wurde und man das dadurch das Tempo gut selbst bestimmen konnte.

*Sonstiges:* Weitere Angaben, die sich keiner der oben genannten Kategorien zuordnen ließen, inkludierten zum Beispiel Aussagen, dass das Lernen Spaß gemacht hätte und der Kurs ideal zum Selbststudium sei. Es wurde darauf verwiesen, dass es teilweise Dopplungen in den Inhalten und Schreibfehler gab.

Insgesamt lässt sich resümieren, dass der Kurs grundlegend positiv und nützlich eingeschätzt wurde und als Gründe für die Nicht-Nutzung eher das fehlende generelle Interesse am Thema benannt oder vereinzelt eine generelle Abneigung zum Lernen mit digitalen Formaten geäußert wurde. Aufschlussreich ist auch, dass das subjektive Empfinden der Teilnehmenden (i.e. die angegebenen Gründe für die erneute Nutzung) häufig mit Bewertungskriterien für Online-Wissenschaftskommunikation (z.B. Relevanz, Verständlichkeit) übereinstimmen (Dernbach & Schreiber, 2012). Die hier systematisierten Antworten der Probanden\*innen wurden genutzt um den Kurs systematisch weiterzuentwickeln und den Anforderungen der Nutzer\*innen zu entsprechen.

## 4.5 Teilprojekt 5: Erstellung von Evaluationsheuristiken für System- und Content Usability zur Entwicklung und summativen Bewertung digitaler Lehr- Lernsysteme mit einem unfallpräventiven Schwerpunkt (UP)

### Ziele des Teilprojekts

Die Usability ist mittlerweile ein etabliertes Qualitätsmerkmal interaktiver Systeme (Nielsen, 1994). Daher stand in TP 5 die langfristige Qualitätssicherung des genutzten digitalen Lehr-Lernsystems (i.e. die systematische Überprüfung der Usability) im Fokus. Dabei ging es (1) um die Sichtung relevanter Studien zur Wirksamkeit und Evaluation digitaler Lehr-/Lernangebote mit dem Ziel der Beeinflussung sicherheitsbezogenen Verhaltens, (2) eine pilothafte Anwendung der generierten Kriterien zur Evaluation des LMS und (3) um die Ableitung und Aufbereitung von spezifischen Handlungs- und Evaluationsempfehlungen für LMS, welche sich u.a. im didaktischen Styleguide dieses Projektes (TP 4) wiederfinden.

Die unter Teilschritt (1) durchgeführte Literaturrecherche hatte als Hauptziel Befunde aus bisher eher unabhängig voneinander laufenden Forschungs- und Anwendungsfeldern (z.B. Gesundheitspsychologie, Wissenschafts- und Risikokommunikationsforschung) zu sichten. Die zugrundeliegende Frage kann wie folgt formuliert werden: Was können realistische Ziele eines digitalen Selbstlernkurses sein und wie kann das Erreichen dieser Ziele systematisch evaluiert werden? Das Bestreben war daher nicht, eine erschöpfende systematische Literaturrecherche im Sinne eines "Systematic Reviews" durchzuführen, sondern vielmehr überschneidende und ergänzende Erkenntnisse zu dokumentieren und in den Folgeschritten für das LMS nutzbar zu machen. In Teilschritt (2) wurde der Einsatz und die Akzeptanz von ausgewählten Evaluationskriterien getestet. Um der Dualität des Usability Begriffs gerecht zu werden, wurden Aspekte von Bedienbarkeitsbarrieren (i.e. Gebrauchstauglichkeit eines Systems; System Usability) und die didaktische Aufbereitung der Lerninhalte (i.e. Gebrauchstauglichkeit eines Inhalts; Content Usability) überprüft. Dafür wurden zum einen die Legevideos (siehe TP 6 & TP 7) und zum anderen ein exemplarischer Teil des Selbstlernkurses (siehe TP 3 & 4) ausgewählt.

### Methodisches Vorgehen

Für Teilschritt (1) wurden Überblicksarbeiten der genannten Forschungsfelder genutzt und im Schneeballprinzip relevante Befunde aus Originalstudien extrahiert. Dieser Ansatz wurde gewählt, da er *zum einen* Vorteile zur Zielerreichung mit sich brachte (eben nicht alle potentiell möglichen Arbeiten zu sichten, sondern Schnittmengen in einzelnen Bereichen zu ermitteln) und *zum anderen* forschungsökonomische Vorteile (z.B. Zeit-, Personal- und Kostenaufwand) im Gegensatz zum ‚Systematic Review‘ bestehen.

Für Teilschritt (2) wurden in zwei unterschiedlichen Kohorten (i.e. Evaluierung LMS  $n = 207$ ; Evaluierung Legevideos  $n = 25$ ) der Einsatz verschiedener Messinstrumente der Usability erprobt. Um Dopplungen zu vermeiden, sei hier auf die umfangreiche methodische Beschreibung der Stichproben und jeweils genutzten Messinstrumente in TP 3 und TP 7 verwiesen. Um die funktionale Zuordnung der eingesetzten Mittel / Messinstrumente zu den adressierten Forschungszielen zu erleichtern, sind diese hier noch einmal stichpunktartig aufgeführt.

Content Usability (Aufbereitung der Lerninhalte)

Evaluierung eines exemplarischen Teils des LMS TP 3 / TP 4 (n = 207)	Evaluierung der Legevideos TP 7 (n = 25)
<p>Messinstrumente</p> <p>MC-Fragen zur Überprüfung des Wissenserwerbs / der Lernleistung</p> <p>Offene Frage zu Gründen für oder gegen die erneute Nutzung des LMS brachte Antwortkategorien im Sinne der content usability hervor, z.B.</p> <p>Verständlichkeit (auch Sprachniveau)</p> <p>Informationsgehalt- und dichte</p>	<p>Eigenentwickelte Skalen</p> <p>Eigenentwickelte Skalen</p> <p>AttrakDiff nach Hassenzahl et al. (2003)</p>

System Usability (Bedienbarkeitsbarrieren)

Evaluierung eines exemplarischen Teils des LMS TP 3 / TP 4 (n = 207)	Evaluierung der Legevideos TP 7 (n = 25)
<p>Messinstrumente</p> <p>“Usability Metric for User Experience” (UMUX-Lite; Lewis, Utesch &amp; Maher, 2013)</p> <p>“Visual aesthetics of websites inventory” (VisAWI; Moshagena &amp; Thielsch, 2013)</p> <p>“Rating Scale for mental Effort” (RSME; Paas, 1992)</p> <p>Offene Frage zu Gründen für oder gegen die erneute Nutzung des LMS brachte Antwortkategorien im Sinne der system usability hervor, z.B.</p> <p>Benutzerfreundlichkeit</p> <p>Interaktivität</p> <p>Darstellung</p>	<p>System Usability Scale (SUS; Brooke, 1996)</p>

Im Teilschritt (3) wurde in enger Abstimmung mit den Kolleg\*innen aus dem Saarland relevante Erkenntnisse in den didaktischen Styleguide überführt.

## Ergebnisse und Interpretation

Ein erstes Kernergebnis des Teilpaketes bezieht sich auf die zusammengefassten Ergebnisse der Literaturrecherche. Die Ergebnisse beinhalten dabei (a), welche Ziele ein digitaler Selbstlernkurs verfolgen kann oder sollte und (b) wie das Erreichen dieser Ziele systematisch evaluiert werden könnte. Zunächst lässt sich festhalten, dass das Formulieren von strategischen Kommunikationszielen unabdingbar ist, um die Zielerreichung auch tatsächlich überprüfen zu können (Niemann, van den Bogaert & Ziegler, 2023). Auch wenn diese Aussage trivial erscheint, verweisen Arbeiten aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen darauf, dass Kommunikationsmaßnahmen nicht immer und wenn dann qualitativ sehr heterogen evaluiert wurden (z.B. Skivington et al., 2021; Ziegler, Hedder & Fischer, 2023). Einige Fachbereiche, wie z.B. die Wissenschaftskommunikation, haben erst jüngst begonnen Qualitätsstandards und geeignete methodische Zugänge für Evaluationsmaßnahmen systematisch zu beschreiben (Niemann, van den Bogaert & Ziegler, 2023). Auch die Risikokommunikationsforschung (i.e. der Austausch von Informationen und Meinungen über Risiken zur Risikovermeidung, -minimierung und -akzeptanz; BBK, 2019) konstatiert, dass „im Alltag oft wenig Zeit für Evaluation bleibt“ und diese trotzdem nicht als „kann-Faktor betrachtet werden“ (BBK, 2022, S. 97) sollte. In gesundheitswissenschaftlichen Untersuchungen sind systematische Evaluationen schon eher etabliert und vor allem in medizinischen Settings mit Patient\*innen zu beobachten. Häufig handelt es sich hier um eine summative Evaluation, bei der das Erreichen der Interventionsziele überprüft wird (siehe z.B. Bortz & Döring, 2007 für eine allgemeine Übersicht, Wittmann, Nübling & Schmidt, 2002 für Evaluationsforschung im Gesundheitswesen). Der Fokus auf eine reine Ergebnisevaluation lässt vermittelnde Variablen des Ergebnisses (z.B. die Usability des eingesetzten Tools) jedoch oft außer Acht. Der Mehrwert einer Einbindung vermittelnder Variablen, insbesondere für die angestrebte Umsetzung von Lerninhalten in digitalen LMS, liegt zum einen in einem tieferen Verständnis der zugrunde liegenden Wirkprozesse, es ermöglicht aber auch die ressourcenschonende Anpassung vorhandener Materialien ohne diese komplett verwerfen zu müssen. Da zu den konstatierten Vorteilen und Zielen einer systematischen Evaluation neben der Sicherung und Verbesserung der Qualität einer Maßnahme, auch die Legitimierung der aufgewandten Ressourcen gehört (BMEL, 2017; Bortz & Döring, 2007), wird der Einsatz empfohlen.

Die Ergebnisse der pilothaften Evaluierung der content und system usability werden an dieser Stelle nicht noch einmal deskriptiv und mit den dazugehörigen Inferenzstatistiken aufgeführt, da sie in TP 3, TP 4 sowie TP 7 samt Interpretation dokumentiert sind. Abschließend lässt sich zur empirischen Pilotierung sagen, dass das getestete LMS und die Legevideos grundlegend überzeugen konnten und die eingesetzten Messinstrumente für die Handhabung (i.e. Durchführung und Auswertung) geeignet erscheinen. Daher wurden sie für die abgeleiteten Handlungsempfehlungen zur Evaluation von LMS berücksichtigt.

*Welche Handlungsempfehlungen lassen sich für einen digitalen Selbstlernkurs aus der Literatur und der pilothaften Anwendung ableiten?*

### *1. Ziele des LMS vorab klar definieren*

Nur wenn die Ziele des Selbstlernkurses vorab klar definiert werden, lassen sich diese später auch systematisch überprüfen. Dies beinhaltet, dass Ziele prinzipiell SMART gesetzt werden sollten, d.h. spezifisch, messbar, attraktiv / anspruchsvoll, realistisch und terminierbar sind (Doran, 1981; je nach Anwendungs- und Interpretationsbereich finden sich leicht abweichende Versionen des Akronyms). Weiterhin muss die Systematik verschiedener Zielebenen und Ziel-/Nutzer\*innengruppen berücksichtigt werden. Zielebenen (vgl. z.B. Schmidbauer & Knödler-Bunte, 2004) können sehr unterschiedlich sein und die Aufmerksamkeit oder Wissen adressieren, Einstellungen betreffen oder Verhalten ändern wollen. Für den Selbstlernkurs lagen die

(auch pilothaft evaluierten) Ziele auf der Vermittlung von Fachwissen, welche eher kurzfristig erreicht werden können (BBK, 2022). Beim Abzielen auf Einstellungen oder Akzeptanz wäre das folgende Ziel denkbar: Die Teilnehmenden sehen die Auseinandersetzung mit unfallpräventiven Inhalten als relevant für ihre schulische Tätigkeit an. Dafür könnte z.B. ein bestimmter Skalenwert definiert werden, welcher nach Besuch des LMS im Mittel erreicht werden sollte. Auf Verhaltensebene könnte ein digitaler Selbstlernkurs z.B. anstreben, dass drei spezifische verhaltenspräventive Maßnahmen im eigenen Sportunterricht, innerhalb des ersten halben Jahres nach Nutzen des Selbstlernkurses, etabliert wurden. Es sei hier jedoch darauf hingewiesen, dass Veränderungen auf Verhaltensebene aus psychologischer Sicht einen sehr distalen Outcome darstellen, welcher häufig mit aufwändigeren Überprüfungsformaten einhergehen kann (siehe Punkt 3). In Bezug auf die Zielgruppe des Selbstlernkurses könnten z.B. unterschiedliche Ziele für Lehramtsstudierende oder routinierte Lehrkräfte definiert werden.

## *2. Passung von formulierten Zielen und angebotenen Inhalten sowie deren didaktisch-mediale Aufbereitung kritisch prüfen*

Bevor es um die weitere Planung der Evaluation selbst geht, sollte an dieser Stelle überprüft werden, ob es eine Passung zwischen den Zielen, sowie den Inhalten und deren Aufbereitung gibt. Betrifft eines der definierten Ziele z.B. das Umsetzen konkreter Vorsorgemaßnahmen in der eigenen Schule (i.e. Ziel auf Verhaltensebene) wäre das bloße Vermitteln von Unfallstatistiken kein geeigneter Zugang. Um auf der Zielebene der Einstellungen Veränderungen zu erreichen, muss neben der Nutzung von kognitiven Informationen zu Unfallstatistiken auch die emotionale Ebene berücksichtigt werden (vgl. die Konzeptualisierung von Einstellungen z.B. hier Fazio, 1995).

## *3. Methodische Herangehensweise und Design festlegen*

Um das Erreichen der definierten Ziele auch abbilden zu können, müssen sie sinnvoll operationalisiert und in ein geeignetes Design (z.B. Vorher-Nachher Vergleich, Querschnitt) eingebunden werden. Die pilothafte Evaluierung erfolgte in einem mixed-methods Design, welches den Vorteil hat vielfältige Perspektiven in Bezug auf das LMS abbilden zu können. Nachteilig hierbei ist der hohe Zeit-, Personal- und Kostenaufwand. Empfehlen würde sich daher z.B. die strategische Implementierung von Quiz o.ä., welche in Doppelfunktion als Selbstcheck für die Lernenden dienen können und als qualitätssicherndes Element einen direkten Einblick in die Lernwirksamkeit ermöglichen. Sollten Ziele auf Verhaltensebene formuliert worden sein, wären Follow-up Befragungen nach dem Nutzen des Selbstlernkurses (z.B. Kontaktaufnahme via vorab erfasster Mailadresse) sinnvoll. Als Determinante die Verhaltensabsichten abbilden kann, jedoch ohne eine Follow-up Befragung auskommen würde, wäre die Intention zu nennen (z.B. ‚Ich habe die Absicht mich in den nächsten 4 Wochen mit meinen Kolleg\*innen über stereotype Unfallhergänge auszutauschen‘). Auch wenn aus der psychologischen Forschung hinlänglich bekannt ist, dass das Formulieren einer Intention nicht zwingend zur tatsächlichen Verhaltensänderung führt (i.e. Intentions-Verhaltenslücke; z.B. Orbell & Sheeran, 1998; Sheeran, 2002), so wird das Formulieren einer Handlungsabsicht (i.e. Intention) als wichtigster Prädiktor für Verhalten in sozial-kognitiven Modellen angesehen. Das Dokumentieren potentiell effekt-vermittelnder Variablen wie z.B. die Usability oder auch verschiedene soziodemografische Daten, sollten an dieser Stelle direkt mit bedacht werden.

## *4. Ergebnisse reflektieren und bewerten*

In diesem Schritt wird zunächst überprüft, ob die Daten schlüssig sind oder es Widersprüche innerhalb der gesammelten Informationen gibt. Die statistisch ausgewerteten Daten müssen anschließend, mit Hilfe der definierten Ziele und Kriterien, bewertet werden. Dabei ist zum einen die definierte Benchmark (z.B. zwei

der drei häufigsten Unfallszenarien kennen) und auch der definierte Zeitpunkt (z.B. diese sollen 4 Wochen nach Nutzung des LMS erinnert werden) für die Bewertung relevant. Oft lohnt an dieser Stelle ein differenzierter Blick auf das Ergebnisbild, welches z.B. die Wirkung in bestimmten Subgruppen analysiert. Neben vielen anderen könnte hier beispielsweise eine Unterscheidung nach soziodemografischen Gruppen, Vorwissen oder an Hand von psychologischen Kriterien stattfinden (z.B. Auswirkungen in unterschiedlichen Stadien der Verhaltensänderung vergleichen, vgl. z.B. Transtheoretisches Modell, Prochaska & DiClemente, 1983).

#### 5. *Evaluation dokumentieren und kommunizieren*

Ist die Sichtung und Bewertung der Daten abgeschlossen, gilt es die wesentlichen Aspekte (z.B. Welche Skalen oder Messinstrumente wurden genutzt?; Welche Ziele konnten erreicht werden?) zu dokumentieren. Nur durch eine systematische Dokumentation, ist es später möglich, den Prozess und die Ergebnisse nachzuvollziehen. Weiterhin gilt es zu prüfen, ob Ergebnisse der Evaluation bestimmten Personengruppen (z.B. Kursteilnehmenden oder Stakeholdern) kommuniziert werden sollten.

#### 6. *LMS optimieren*

Abgeleitete Empfehlungen, welche sich aus der Evaluation ergeben, können und sollten genutzt werden, um Inhalte, technische Anforderungen oder auch Aspekte der Benutzerfreundlichkeit anzupassen.

### **4.6 Teilprojekt 6: Konzeption und Erstellung von Legevideos zur Unterstützung des Erwerbs von Kompetenzen zur Vermeidung von Schulsportunfällen (UdS & UP)**

#### **Ziele des Teilprojekts**

Das Internet hat sich in den letzten Jahren vom passiven zu einem durch die Nutzer\*innen gestaltbaren digitalen Medium gewandelt. Entsprechend ermöglicht das Internet eine einfache Veröffentlichung von nutzergenerierten Inhalten oder Medien, welche sich auch für die Nutzung von nachhaltigen Lehr-/Lern-Szenarien an Hochschulen eignen (Sherin, 2004). Insbesondere durch die weite Verbreitung von Digitalkameras, Smartphones, Notebooks und auch Tablets sowie deren technische Möglichkeiten gestaltet sich die Erstellung von Lernvideos für Lehrende immer einfacher (Karapanos et al., 2018). Videos bieten die Möglichkeit, verschiedene Darstellungsformen (statische und bewegte Bilder, Ton, Texte) miteinander zu kombinieren. Sie sind zeit- und raumunabhängig nutzbar (Borchert & Schlöffel, 2017). Daraus ergibt sich der wesentliche Vorteil einer hohen Anschaulichkeit und Lebendigkeit, bei einer authentischen Darstellung von nicht unmittelbar zugänglichen Objekten. Videos transportieren Informationen gleichzeitig in mehreren Symbolsystemen und erzeugen dadurch ein hohes Maß an kognitiver und emotionaler Aktivierung (Krammer & Reusser, 2005). In Aus-, Fort- und Weiterbildungsszenarien wird die Auseinandersetzung mit dem Gegenstand dadurch erheblich erleichtert, da Inhalte und Wissensbestände emotional aufgeladen werden können (Arnold et al., 2018). Mit den Videos von Common Craft wurde zum Anfang des Jahrtausends eine neue Produktionsform von Videos populär – die Legetechnik (Schön & Ebner, 2014; LeFever, 2012). Diese gilt als besonders einfach zu handhaben und ist hinsichtlich der aufzuwendenden Sachkosten weitestgehend neutral. Im TP 6 wurde diese Technologie in modifizierter Form mit dem Ziel eingesetzt, eine einfache Möglichkeit zur Ausbildung sicherheitsbezogener Kompetenzen durch die Erstellung von Legevideos für die Unfallversicherungsträger zu schaffen.

## Methodisches Vorgehen

Bei der Lernfilmproduktion mittels der Lege- bzw. Flachfigurentechnik wird der inhaltliche Gegenstand durch handgezeichnete oder gedruckte Papierausschnitte, die mit Hilfe der Hände in das Bild hineingelegt, verschoben und hinausgenommen werden, sehr einfach dargestellt (Schön & Ebner, 2014). Die bewegten Papierobjekte werden dabei auf einem flachen, meist weißen Hintergrund abgefilmt und anschließend mit einem gesprochenen Text hinterlegt. Anstatt des weißen Hintergrunds sind auch farbig gestaltete Bilder denkbar. Bei dieser Variante des Lernfilms sind Handbewegungen sehr häufig zu sehen, da die Papierausschnitte nicht wie in einem Trickfilm animiert, sondern durch die Hände selbst verschoben werden. Durch das Zusammenschieben und Entfernen aller Objekte wird oftmals der Szenenwechsel angezeigt. Das Abfilmen erfolgt durch eine senkrecht über der Bildfläche montierte Videokamera. Dieses Standardvorgehen wurde im Rahmen des TP 6 dahingehend angepasst, als dass die technische Umsetzung der Legevideos nicht wie zuvor beschrieben erfolgte, sondern auf Basis einer Software (Adobe Animate®). Die Konzeption und Umsetzung der Legevideos haben Studierende ( $n = 25$ ) der Universität des Saarlandes im Rahmen einer universitären Lehrveranstaltung übernommen. Die Studierenden waren zwischen 19 und 35 Jahren alt (durchschnittlich 22 Jahre) und zwischen dem ersten und siebten Bachelorsemester (Durchschnitt 3,6) im Lehramtsstudium (erste Phase der Lehrer\*innenbildung) oder Studium der Sportwissenschaften eingeschrieben. Die Studierenden wurden in diesem Zusammenhang als Gradmesser genutzt, da anzunehmen ist, dass sie über die nötigen Medienkompetenzen verfügen, um Legevideos zu planen und zu produzieren. Sollte dies nicht der Fall sein, wären auch im System befindliche Lehrkräfte mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht dazu in der Lage. Zudem konnte durch dieses Vorgehen der *equel*-Kurs ein weiteres Mal praktisch getestet und die Arbeit mit diesem Instrument evaluiert werden. Aus den genannten Gründen wurde an dieser Stelle vom Projektplan abgewichen und die Erstellung der Legevideos anders als geplant von Studierenden übernommen.

Die Konzeption, Planung und Umsetzung der Legevideos durch die Studierenden wurde wissenschaftlich begleitet und erfolgte in enger Abstimmung mit dem Dozierenden (Thomas Wendeborn) der Lehrveranstaltung. Ein im Moodle®-Kurs der UdS angelegter Unterordner diente zur inhaltlichen Orientierung sowie zur Planung und Kommunikation innerhalb der Gruppen. Ein bis drei Studierende haben dabei ein Legevideo zu einem ausgewählten Bewegungsfeld erstellt. Alle Bewegungsfelder wurden einbezogen und ggf. weiter untergliedert (beispielsweise das Bewegungsfeld Spielen), einige Themengebiete wurden aufgrund der Gruppenanzahl mehrfach vergeben. Die inhaltliche Grundlage bildeten die Informationen aus dem webbasierten Selbstlernkurs *equel*, der den Studierenden zugänglich gemacht wurde. Ebenso wurden Hinweise und Grundlagenliteratur (u.a. Karapanos et al., 2018) zum Erstellen von Legevideos bereitgestellt, sowie ein Beispielvideo und Beispielskript (Plot; siehe Zusatzmaterial) und Tutorials zur Arbeit mit der Software Adobe Animate®. Es wurde zudem darauf hingewiesen Datenschutz-, Lizenz- und Urheberrechte zu berücksichtigen und das Video am Ende mit vollständigen und korrekten Quellen zu versehen.

Im ersten Schritt erfolgte die Erstellung eines Plots, wobei die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte als Adressaten festgelegt wurden. Zudem wurden verbindliche Elemente, wie ein einheitlicher Hintergrund (siehe Anhang Abb. A4) und die Nutzung der vorgefertigten Zeichenelemente, welche in die Bibliothek von Adobe Animate® importiert und zur Verfügung gestellt wurden (Ausschnitte siehe Anhang Abb. A5 & Abb. A6). Die Bibliothek der Legeelemente in Adobe Animate® wurde über die Vergabe eines Auftrags an ein externes Unternehmen vergeben, welches sich auf das Thema Mediendesign spezialisiert hat. In Zusammenarbeit mit einem Mediengestalter, einem Medieninformatiker sowie einem professionellen Zeichner sind über den Projektzeitraum über 120 Legeelemente entstanden, die auch nach Projektende zur Nutzung



zur Verfügung stehen. Die Finanzierung erfolgte sowohl über Mittel aus dem Projektvorhaben als auch über Eigenmittel der Professur für Sportpädagogik. Die Vorgabe eines einheitlichen Hintergrundes und vorgefertigter Legeelemente sollte zu vergleichbaren und im Grundsatz einheitlichen Legevideos führen, ausreichend kreativer Spielraum war dennoch gegeben. Auf Anfrage wurden einige Legeelemente bedarfsgerecht nachgeliefert. Die Bereitstellung der Zeichnungen führte zu einer enormen zeitlichen Entlastung bei der Erstellung der Legevideos, da der Aspekt des Zeichnens, welcher als zeitintensiv eingeschätzt werden kann, wegfiel oder zumindest minimiert wurde.

Zusätzlich sollten für ein Legevideo typische Aktionen (Verschieben der Elemente, Hinzufügen/ Entfernen von Elementen, Nutzen von Texten bzw. Wörter usw.) verwendet sowie das Video mit einem passenden Sprechtext hinterlegt werden. Als verbindliche Inhalte wurden die Informationen der *equel*-Webseite, der sichtbare Bezug zu den Kompetenzbereichen, die Festlegung auf eine Schulstufe und die Angabe aller verwendeten Literatur-Quellen festgelegt. Auch der zeitliche Rahmen der Videos wurde mit 2,5 bis 4 Minuten begrenzt. Alle Aspekte sollten in der Ausarbeitung des ersten Plots berücksichtigt werden. Für die Arbeit mit Adobe Animate® wurden Laptops mit den Lizenzen der Software ausgestattet und zur Ausleihe zur Verfügung gestellt. Eine explizite Schulung für die Anwendung der Software hat nicht stattgefunden, jedoch wurden Links zu verschiedenen Tutorials bereitgestellt. Als Übersicht wurde ein Bewertungsraster mit den wichtigsten Aspekten, die berücksichtigt werden müssen, zur Verfügung gestellt (Tabelle A7 im Anhang).

Nach Abgabe des ersten Plots wurde dieser gesichtet und mit einer Rückmeldung versehen. Nach der entsprechenden Überarbeitung des Plots konnten die Studierenden Endgeräte mit der bereitgestellten Software Adobe Animate® ausleihen und mit der Erstellung des Legevideos beginnen. Die technische Organisation wurde von einer studentischen Hilfskraft unterstützt, indem im Vorfeld die Endgeräte mit der Software ausgestattet wurden sowie die Ausleihe und Rückgabe der Geräte koordiniert. Die fertigen Legevideos wurden ebenfalls gesichtet und mit expliziten Überarbeitungshinweisen an die Studierenden zurückgegeben. Da die Legevideos in Adobe Animate® als Projekt angelegt und nur bei Bedarf produziert werden, d.h. Überführung vom Projekt in ein \*.mp4-Format, lassen sich Änderungen jederzeit vornehmen. Im Anschluss an die Erstellung der Videos fand eine abschließende Evaluation durch die Studierenden mittels Fragebogen statt (siehe TP 7). Dieser Fragebogen ist, wie bereits im TP 4 erläutert, anhand einer 4-stufigen Skala aufgebaut (1-stimme völlig zu, 2- stimme zu, 3-stimme nicht zu, 4- stimme überhaupt nicht zu) und enthält zusätzlich auch teils offene ergänzende Fragen. Die enthaltenen Fragen zur Konzeption und Durchführung der Arbeit mit den Legevideos, finden im Ergebnisteil dieses Teilprojekts bereits Berücksichtigung. 25 Studierende haben an der Evaluation teilgenommen. Nähe Informationen zur Stichprobenbeschreibung finden sich im Abschnitt 4.4.

Um die Arbeit der Studierenden mit den Legevideos zu kontrastieren, wurde eine Mitarbeiterin der UdS – die 50% an der UdS und 50% an einer Grundschule in Baden-Württemberg arbeitet – gebeten, mit ihren Schüler\*innen Legevideos zu erstellen. *Zum einen*, um das Verfahren auch im schul- und unterrichtspraktischen Kontext zu überprüfen, *zum anderen*, um eine andere Altersgruppe im Umgang mit dieser Technologie zu adressieren. Der Erfahrungsbericht ist im nachfolgenden Ergebnisteil zu finden.

## **Ergebnisse**

### **a) Konzeption, Planung und Umsetzung der Legevideos zur Sicherheit im Schulsport**

Insgesamt wurden 16 Legevideos zum Thema “Unfallprävention im Schulsport” zu den Bereichen Badminton, Basketball, Fußball, Handball, Hockey, Volleyball, Klettern, Turnen, Bewegen im Wasser, Leichtathletik, Gymnastik/Tanz und Fahren, Rollen, Gleiten, von den Studierenden in 2er- und 3er Gruppen oder alleine

konzipiert und produziert. Die genutzten LMS (Moodle® der Uds, *equel*) wurden in der Vorbereitung auf das Legevideo von allen Studierenden als hilfreich eingeschätzt ( $M = 1,64$ ;  $SD = 0,62$ ). Die Auswertung bezüglich der Informationen aus dem *equel*-Kurs wurde bereits in TP 4 dargelegt und überwiegend als nützlich, verständlich, inhaltlich korrekt und gut strukturiert bewertet (vgl. Kap. 4.4). Die Erstellung des Plots war nur für eine der 16 Gruppen problematisch, begründet wurde dies jedoch nicht. Dennoch haben alle Gruppen eine ausführliche Rückmeldung erhalten und der Plot wurde entsprechend angepasst. Die Kommunikation mit den Studierenden erfolgte via E-Mail oder Microsoft Teams. Dieses Vorgehen wurde von allen Studierenden als nützlich ( $M = 1,52$ ;  $SD = 0,5$ ) und verständlich ( $M = 1,52$ ;  $SD = 0,57$ ) eingeschätzt. Auch die Rückmeldungen zum ausgearbeiteten Plot wurden von allen Befragten als nützlich ( $M = 1,56$ ;  $SD = 0,5$ ), verständlich ( $M = 1,64$ ;  $SD = 0,48$ ), zielführend ( $M = 1,5$ ;  $SD = 0,5$ ) und inhaltlich korrekt ( $M = 1,32$ ;  $SD = 0,47$ ) bewertet. Um gute Ergebnisse in der Umsetzung der Legevideos zu erhalten, empfiehlt es sich somit Zwischenschritte zu erarbeiten, zu besprechen und gegebenenfalls anzupassen sowie zu überarbeiten.

Bei der Umsetzung der Legevideos kam es bei einigen wenigen Gruppen zu größeren Problemen. Dies lag vor allem am Umgang mit der Software Adobe Animate®. Der Aussage „Die Nutzung der Software (Adobe Animate®) war einfach“ stimmten 80% der Studierenden nicht oder überhaupt nicht zu ( $M = 3,04$ ;  $SD = 0,68$ ). Als Gründe dafür wurden unter anderem die hohe Komplexität der Software und ihrer Funktionen, eine lange Einarbeitungszeit oder eine fehlende Einweisung in das Programm sowie eine daraus resultierende Überforderung bei der Nutzung genannt. Auch die Übernahme der bereitgestellten Bibliothek in das Programm hat nicht bei allen reibungslos funktioniert. Neben den bereitgestellten Tutorials zur Software, welche teils als hilfreich, teils ebenfalls als zu kompliziert bewertet wurden, hätte eine Einführung in das Programm im Vorfeld erfolgen oder ein weniger komplexes Programm ausgewählt werden müssen. Rückblickend lässt sich festhalten, dass das Programm Adobe Animate® grundsätzlich für das Erstellen von Legevideos geeignet scheint, jedoch nicht für die einmalige Nutzung zu empfehlen ist. Aufgrund dieser Problemsituation haben sechs der 16 Gruppen das Legevideo im klassischen Vorgehen der Legetechnik erstellt und nicht mit der Software Adobe Animate® gearbeitet. Hintergrund und Zeichnungen aus der Bibliothek sollten auch beim klassischen Format beibehalten werden. Die vorgefertigten Zeichnungen stellen dabei eine erhebliche Zeitersparnis dar, allerdings waren zu Beginn der Arbeit der Studierenden nicht alle benötigten Elemente vorhanden und mussten nachträglich ergänzt werden. Dies stellte einerseits eine Abhängigkeit dar, andererseits führte es auch zu einer Verzögerung für einige der Gruppen, da die Zeichnungen nach und nach ergänzt wurden. Zudem wurde zurückgemeldet, dass der geplante Plot teilweise in der praktischen Umsetzung nochmals angepasst werden musste, um beispielsweise die vorgegebene Länge des Videos einzuhalten. Weiterhin wurde eine Anpassung damit begründet, dass einige Aspekte technisch nicht wie geplant umgesetzt werden konnten. Knapp 75% der Befragten gaben jedoch an, dass der Plot wie geplant umgesetzt werden konnte ( $M = 2,16$ ;  $SD = 0,73$ ).

Nach Abgabe und Überarbeitung der fertigen Legevideos wurden die neun besten Ergebnisse in den webbasierten Selbstlernkurs *equel* integriert (Badminton, Basketball, Handball 2x, Hockey, Leichtathletik, Bewegungen in Wasser, Fahren, Rollen, Gleiten). Die restlichen Videos entsprachen den Anforderungen nicht in ausreichender Form (beispielsweise auf sprachlicher/grammatikalischer, inhaltlicher Ebene oder aufgrund einer unzureichenden wissenschaftlichen Quellenarbeit). Alle Legevideos können zusätzlich zum Abschlussbericht zur Verfügung gestellt werden.

Die Herangehensweise an die beschriebene Erstellung der Legevideos wurde von allen, bis auf einen Befragten als gut bewertet ( $M = 1,92$ ;  $SD = 0,39$ ). Klare inhaltliche Vorgaben sowie eine gute organisatorische Planung sind bei der Erstellung der Legevideos mit Lerngruppen nach Möglichkeit umzusetzen. Die

überwiegende Zufriedenheit mit dem Vorgehen wurde mit der strukturierten Herangehensweise, der klaren Abgrenzung der Themenbereiche, der kompakten und übersichtlichen Informationen aus dem Moodle®- sowie *equel*-Kurs, insbesondere dem Beispielskript und -video begründet. Außerdem wurde positiv angemerkt, dass das Vorgehen Schritt für Schritt strukturiert und hilfreich war, ebenso wie die Rückmeldung zum Plot. Als problematisch an der Herangehensweise wurde die bereits beschriebene technische Schwierigkeit mit Adobe Animate® benannt. Es zeigt sich somit, dass eine strukturierte Organisation und Planung sowie klare inhaltliche Vorgaben und Abgrenzungen wichtige Aspekte sind, damit das Arbeiten mit Legevideos mit Lerngruppen gelingt. Es gilt zu beachten, dass die Erstellung von Legevideos eine gute Begleitung und Vorbereitung benötigt und dass die Arbeit insgesamt sehr zeitintensiv sein kann. Die Befragten haben im Durchschnitt eine gesamte Bearbeitungszeit von 26h angegeben, wobei das Maximum von 45h und das Minimum von 16-18 h recht weit auseinanderliegen.

Der überwiegende Teil der Studierenden (92%) ist mit dem Ergebnis ihres Legevideos zufrieden ( $M = 1,92$ ;  $SD = 0,48$ ). Diesbezüglich wird deutlich, dass die Zufriedenheit mit der inhaltlichen Qualität ( $M = 1,76$ ;  $SD = 0,51$ ) gegenüber der Zufriedenheit mit der technischen Ausführung ( $M = 2,2$ ;  $SD = 0,69$ ) überwiegt.

## **b) Erfahrungsbericht zur Erstellung von Legevideos in der Grundschule**

Die Legevideos wurden von Schüler\*innen einer vierten Klasse Legevideos im Fach Mathematik an einer Grundschule in Baden-Württemberg erstellt. Der nachfolgende Erfahrungsbericht zeigt auf, dass die Nutzung und Erstellung von Legevideos im Kontext Schule bereits in der Primarstufe möglich ist. Dabei wurde explizit ein kognitives Fach ausgewählt, um die Erstellung unter bestmöglichen Konditionen zu erproben (u.a. räumlich klar strukturierte Unterrichtsabläufe, technische Ausstattung).

### *Die „Schriftliche Division“ - Von Kindern für Kinder erklärt*

Schriftliche Rechenverfahren sind in der Grundschule (Klasse 3 und 4) ein wichtiges Thema. Dabei soll der Algorithmus nicht nur gut eingeübt, sondern auch verstanden werden. „Die Schülerinnen und Schüler können schriftliche Verfahren der Addition, Subtraktion (Abziehen oder Ergänzen), Multiplikation und Division verstehen“ (KM-BW, 2016, S. 26). Als Denkanstoß ist dazu formuliert, dass die „Notwendigkeit der Verfahren an geeigneten Aufgaben und Sachsituationen einsichtig“ gemacht werden sollen. Für Kinder steckt die Frage „warum es funktioniert“ oder „wann muss ich schriftlich rechnen“ dahinter. Das Ziel der durchgeführten Unterrichtseinheit war deshalb, genau dieses „Verstehen“ und „Erklären“ anhand einer selbst ausgewählten Rechengeschichte (Modellieren) in einem Erklärvideo festzuhalten. Didaktisch-methodisch wurde sich dabei an das Vorgehen von Andreas Leinigen (2020) orientiert.

Im Bildungsplan Baden-Württemberg (2016) sind folgende Bezüge festzustellen: In den Leitgedanken zum Kompetenzerwerb wird u.a. ein Bezug zur Medienbildung hergestellt. „Auch bei der Präsentation von Arbeitsprozessen und -ergebnissen steigern sie ihre Kompetenzen im Bereich der Medienbildung, lernen die Vorzüge und den Umgang mit Medien kennen und erkennen ihre Grenzen“ (S. 4). Bei den Prozessbezogenen Kompetenzen stehen v.a. das Kommunizieren, das Modellieren und das Darstellen im Mittelpunkt. Kommunizieren: „Der Mathematikunterricht schafft stetig Situationen, in denen Möglichkeiten zu einer konstruktiven kommunikativen Auseinandersetzung mit mathematischen Sachverhalten gegeben sind“ (KM-BW, 2016, S. 6). Modellieren: „Es umfasst das Strukturieren, Vereinfachen und Übersetzen eines Sachverhalts oder des Problems aus der Umwelt in eine mathematische Struktur (Mathematisieren), das Bearbeiten des Problems innerhalb der mathematischen Struktur (im Modell arbeiten), das Übertragen der Lösung auf das reale Problem (Interpretieren) und das Prüfen der Angemessenheit dieser Lösung für das ursprüngliche Problem (Validieren).“ (KM-BW, 2016, S. 6). Darstellen: „Die Kinder präsentieren ihre Ideen, Lösungswege

und Ergebnisse und tauschen sich darüber aus.“ (KM-BW, 2016, S. 6). Seit der Coronapandemie sind die Schulen auch gut mit digitalen Endgeräten ausgestattet, so dass es pro Klasse genügend Tablets für das Unterrichtsvorhaben gibt. Es besteht auch eine sehr gute Internetverbindung und es gibt eine kabellose Netzwerkverbindung im Klassenzimmer, so dass die Übertragung von Daten problemlos funktioniert. Auf allen Tablets (Apple) ist standardmäßig die Applikation ‚Clips‘ installiert. Nach eingängiger Prüfung dieser App in Zusammenarbeit eines Lehramtsanwärters, wurde die App als einfach und gut handhabbar für Grundschüler\*innen befunden und getestet. Der Vorteil dieser App ist, dass einfache Plakate mit Text, selbstgemachte Fotos oder Videos eingefügt, verschoben oder auch wieder gelöscht werden können. So kann das Vorhaben in kleine Sequenzen eingeteilt werden und es muss nicht immer wieder von ganz vorne begonnen werden. Als Strukturierungshilfe diente diese Vorlage als „Drehbuch“ (siehe Abb. A7 im Anhang).

Es handelte sich um eine lebhaft 4. Klasse im zweiten Schulhalbjahr. Die Schriftliche Division wurde bereits eingeführt und geübt. Als Ergebnissicherung der Unterrichtseinheit sollten nun Erklärvideos erstellt und auch als Klassenarbeit gewertet werden. Die Schüler\*innen wurden deshalb leistungshomogen in 3er Gruppen eingeteilt.

Die folgende Tabelle zeigt die grobe Unterrichtsplanung:

1. Stunde	Wiederholung der Regeln aus dem Tabletführerschein <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung der Gruppen</li> <li>- Einführung und Erprobung der App „Clips“</li> </ul>
2./3. Stunde	Auswahl einer Rechengeschichte/Rahmenhandlung → Es wurden drei Rechengeschichten/Themen auf verschiedenen Niveaus von der Lehrkraft vorgeschlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung/Ausfüllen des Drehbuchs</li> <li>- Aufgabenverteilung in der Gruppe (Wer kümmert sich um was?)</li> </ul>
4./5. Stunde	Vorbereitung und Erstellung aller Materialien für das Erklärvideo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spielzeug von Zuhause mitbringen &amp; Bilder zeichnen/malen</li> <li>- Kärtchen schreiben &amp; Rechnungen sauber und lesbar notieren</li> <li>- Karteikarten mit dem gesprochenen Text schreiben</li> <li>- Kriterien für ein gutes Erklärvideo besprechen und gemeinsam erarbeiten (s.u.)</li> </ul>
6./7. Stunde	Dreharbeiten in 3er Gruppen Erste Präsentationen der Clips in der Klasse
8. Stunde	Reflektion der verschiedenen Erklärvideos mit Hilfe der Kriterien
9./10. Stunde	Überarbeitung und Fertigstellung der Erklärvideos
11. Stunde	Präsentation und Rückmeldung (Selbsteinschätzung) der Erklärvideos in der Klasse

Nach der Darbietung des Unterrichtsvorhabens waren die Schüler\*innen zunächst sehr interessiert. Die Tablets hatten aufgrund ihrer Neuheit einen hohen Aufforderungscharakter. Dabei ist anzumerken, dass die Kinder weitestgehend über Vorerfahrungen im Umgang mit den Tablets aus dem heimischen Umfeld hatten. Der Einsatz der Geräte im Bildungskontext war für die Schüler\*innen aber neu. Mit der App ‚Clips‘ kamen die Schüler\*innen von Anfang an gut zurecht und hätten wohl gern direkt begonnen. Es fiel ihnen jedoch schwer den Fokus zunächst auf eine gute inhaltliche Vorbereitung des Videos zu legen. Das Ausfüllen des Drehbuchs war etwas zäh, weshalb zusätzlich auf das Format der Karteikarten zurückgegriffen wurde,

welches die Schüler\*innen für Referate aus dem Fach Deutsch kannten. Hier wurde das Thema der ‚Sprache‘ bedeutend. Wie erkläre ich gut? Welche Begriffe muss ich verwenden, dass man mich versteht? Sollten noch einmal Legevideos erstellt werden müssen, sollte an dieser Stelle noch mehr Struktur vorgegeben werden (Begrüßung, Einführung in die Geschichte, Überslag, Rechnung, Probe, Schluss der Geschichte). Auch ein Wortspeicher mit einigen mathematischen Begriffen wäre gerade für schwächere Schüler\*innen hilfreich gewesen. Das Vorhaben des Verstehens des Algorithmus, welches hinter der Division steht war für die stärksten in der Klasse bestimmt. Jedoch war das aufgrund der Komplexität und sprachlichen Hürden sehr schwer. Deshalb legten wir im Laufe der Unterrichtseinheit den Schwerpunkt auf das Modellieren und ermutigten die Schüler\*innen bei dem Schema „Einleitung in die Rechengeschichte - Rechnung - Ende/Ergebnis der Rechengeschichte“. Einige Gruppen war hier sehr kreativ und die Ergebnisse sehr zufriedenstellend. Für das Verstehen des Algorithmus müsste das Thema anders thematisiert und aufbereitet werden (z.B. mit Hilfe des Zehnersystemsatzes) und würde ein eigenes, anderes Erklärvideo abgeben. Bei den anderen Rechenarten wie z.B. der Schriftlichen Subtraktion oder der Addition wäre dies auch deutlich einfacher und kann auch schon in Klasse 3 angebahnt werden.

Insgesamt waren die Ergebnisse sehr zufriedenstellend und eine gute Lehr- bzw. Lernerfahrung für Beteiligten. Das größte Problem war die räumliche Verteilung in der Schule. Gerade bei den Aufnahmen konnte immer nur eine Gruppe in einem Raum sein, da es sonst zu laut war. Es sollten also genügend Räume zur Verfügung stehen. Bei den Aufnahmen konnten wir immer wieder beobachten, dass die Schüler\*innen versuchten mathematische Inhalte sprachlich aufzuarbeiten und zu erklären. Diese kurzen Sequenzen wurden etliche Male gelöscht und neu überarbeitet. Das ist wirklich ein Vorteil dieses digitalen Mediums und könnte so nur schwer mit herkömmlichen Unterrichtsmethoden erreicht werden. Die Schüler\*innen bekommen durch das Anhören ihrer eigenen Erklärungen neue Ideen und Impulse und können Fehler leichter verbessern oder überarbeiten. Auch die Rückmeldung in der Gruppe kam sofort und es wurde sehr viel über mathematische Inhalte und Darstellungen diskutiert. Ein wirklich gelungener Anlass. Die Reflektionsfähigkeit der Schüler\*innen war auch schon soweit ausgeprägt, dass sie realistisch die Videos der anderen einordnen und noch gute Hinweise geben konnten. Zum Beispiel passte am Anfang die Rechengeschichte noch nicht richtig zur Rechnung oder Rechenfehler wurden bemerkt. Als weiterer Kommunikationsanlass wurde auch die Frage diskutiert, was mit dem Rest passiere. Dabei hatten die Schüler\*innen viele kreative Ideen und betteten diese in das Ende ihrer Rechengeschichte ein.

Für die Bewertung des Videos wurde ein gemeinsam mit den Schüler\*innen erarbeiteter Rückmeldebogen (Abb. A8 im Anhang) entwickelt. Die Noten waren vergleichbar mit denen eines herkömmlichen Mathetestes und die Rückmeldungen (auch der Eltern) waren sehr positiv. Als Ergänzung war das gesamte Unterrichtsvorhaben ein Mehrwert für die mathematische Bildung der Kinder und es ist gut vorstellbar, dieses Vorgehen auch auf andere Fächer (z.B. Sport) zu übertragen.

#### **4.7 Teilprojekt 7: Konzeption und Entwicklung des web-basierten Selbstlernkurses (UDS)**

##### **Ziel des Teilprojektes**

Zur nachhaltigen Verankerung der aus dem Projektvorhaben resultierenden Ergebnisse und zur Illustration der Teilergebnisse wurde im Rahmen der Arbeit in TP 7 ein web-basierter Selbstlernkurs zur Entwicklung und Bewertung gebrauchstauglicher digitaler Lernmedien konzipiert und weiterentwickelt. Zudem sind die Evaluation des Selbstlernkurses sowie die Evaluation der Legevideos als Ziele des TP 7 zu nennen.

## Methodisches Vorgehen

### a) Entwicklung web-basierter Selbstlernkurs

Die Entwicklungsarbeiten folgten hierbei dem intendierten Vorgehensmodell zur menschenzentrierten Konzeption digitaler Lehr-/Lernsysteme. Der Kurs selbst beinhaltet ein Video-Plug-In<sup>3</sup>, welches sich aus einer Videodatenbank und einem für Videoanalysen und -annotationen spezialisierten Video Player zusammensetzt und im Rahmen eines Forschungsprojektes mit der UKBB entwickelt wurde. Die Videodatenbank ermöglicht grundlegend den Upload und die Speicherung von Unterrichtsvideos auf dem Dateisystem des Servers bzw. in der Datenbank von Moodle®. Für jedes Video wurden vordefinierte Metadaten nach dem Dublin Core Meta Data Set definiert und durch automatisch extrahierte, technische Metadaten (z. B. Videolänge, MIME-Type, Video- und Audio-Codec) ergänzt. Ein wesentliches Merkmal der Datenbankanwendung stellen kontextbezogenen Metadaten dar, die den jeweiligen Bildungskontext beschreiben. Diese Beschreibungskategorien orientierten sich zunächst an den in den Lehrplänen der Länder festgelegten Klassifikationen wie Bewegungsfelder (z. B. Bewegung an Geräten, Kämpfen nach Regeln), fachbezogenen Kompetenzen und pädagogischen Perspektiven. Weitere Kategorien sowie deren Priorisierung im User Interface wurden in einem Design-Workshop durch Sportlehrkräfte bzw. Weiterbildner/innen definiert. Die Categorieschemata lassen sich je nach Anwendungskontext und Zielgruppe individuell anpassen (z. B. für verschiedene Sprachen oder Fachbereiche).

Zielgruppen sind primär die angehenden und die sich bereits in der Schule befindlichen Sportlehrkräfte sowie Entscheider in Hochschulen und Schulen. Neben einer Aufbereitung des gegenwärtigen Erkenntnisstandes fußt dieser Selbstlernkurs inhaltlich und methodisch auf den Arbeitsergebnissen des Antragsvorhabens und dient insbesondere auch als umfangreiche Praxisvalidierung des Vorgehensmodells. Je nach Vorerfahrung und Lernziel können verschiedene Lernpfade durch den Selbstlernkurs gewählt werden. Als technische Basis des Selbstlernkurses wurde die Lernplattform Moodle® verwendet. Eine Persistierung über die Projektlaufzeit hinaus ist damit sichergestellt. Die Teilnahme am Kurs wird für alle Interessenten kostenfrei und unlimitiert möglich sein (Open Access).

### b) Evaluation Selbstlernkurs

Da die einzelnen Forschungsschwerpunkte im vorliegenden Forschungsvorhaben komplementär angelegt waren, wurden einige Befunde dieses TP bereits an anderer Stelle berichtet wurden (z.B. in Kap. 4.3, 4.4 & 4.5). Dies gilt sowohl für das methodische Vorgehen als auch die Ergebnisse der Evaluation des Selbstlernkurses.

### c) Evaluation Legevideos

Das methodische Vorgehen zum Fragebogen sowie der Stichprobenbeschreibung ( $n = 25$  Studierende) erfolgte bereits in Kapitel 4.4. Die für dieses Teilpaket relevante Evaluation der Legevideos bezieht sich auf die Auswertung der Fragen zum Kompetenzerwerb bzw. zur Kompetenzentwicklung zur Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht und zum Kompetenzerwerb/-entwicklung der ‚Kompetenzen in der digitalen Welt‘ im Rahmen der Konzeption und Erstellung der Legevideos. Die Studierenden wurden hierbei nach der Einschätzung zur Verbesserung ihrer eigenen Kompetenzen durch die Arbeit mit dem Legevideo befragt. Die Items zum Output ‚Kompetenzen zur Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht‘ wurden u.a. auf Grundlage des *equel*-Kurses, dem Gutachten für die KMK- und DGUV-Arbeitsgruppe ‚Sicherheit im und durch

---

<sup>3</sup> <https://github.com/nise/vi-moodle> (Letzter Zugriff am 28.09.2021)

Schulsport' von Hummel und Hübner (2017) und der Broschüre ‚Sicherheitsförderung im Schulsport‘ (Association d'assurance Accident & Ministere de L'education nationale et de la formation professionnelle, o.J.) formuliert. Die Items zum Output Kompetenzen in der digitalen Welt sind an die von der KMK (2016) formulierten sechs Kompetenzbereiche ‚Kompetenzen in der digitalen Welt‘ angelehnt. Diese Kompetenzbereiche umfassen 1) Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren, 2) Kommunizieren und Kooperieren, 3) Produzieren und Präsentieren, 4) Schützen und sicher Agieren, 5) Problemlösen und Handeln sowie 6) Analysieren und Reflektieren. Es wurde auch hier auf Grundlage der 4-stufigen Skala (1-stimme völlig zu, 2- stimme zu, 3-stimme nicht zu, 4- stimme überhaupt nicht zu) befragt, teilweise wurden ergänzende Nachfragen zu einzelnen Items gestellt, um die gegebene Antwort zu präzisieren.

## **Ergebnisse**

### **a) Entwicklung web-basierter Selbstlernkurs**

Der aktuelle Stand des Kurses kann unter [www.equel.de](http://www.equel.de) eingesehen werden (s. Anhang 3; *equal-Beispielansicht Kurs „Basketball“*). Da der onlinebasierte Selbstlernkurs noch nicht durch die DGUV freigegeben ist, unterliegt dieser aktuell noch einer Zugriffsbeschränkung. Fokussiert wurde zunächst die Erstellung entsprechender Inhalte, um spezifische Forschungszugänge zu schaffen. Diese Inhalte korrespondiert mit den Themen- und Bewegungsfeldern sowie Disziplinen der Curricula des Faches Sport in den 16 Bundesländern. Der Aufbau ist standardisiert. Zunächst erfolgt eine Zusammenfassung der most important aspects eines jeden Kurses, sowie Ankündigungen, eine Darstellung der für dieses Themen- und Bewegungsfeld bzw. die entsprechende Disziplin typischen Verletzungssituationen, eine Repositorium, Hinweise zur Ersten Hilfe, ein Forum sowie ein thematisch passendes Legevideo. Anschließend werden die bewegungsfeld- bzw. disziplinspezifischen Bewegungsformen/Fertigkeiten differenziert dargestellt und inhaltlich durch ein zusammenfassendes Video, die Darstellung der häufigsten Verletzungen, Verletzungsursachen, Präventionsmaßnahmen sowie einen Selbsttest abgeschlossen.

Nach Abschluss der Evaluationen (siehe TP 3, TP 4, TP 6 & TP 7) wurde der Kurs inhaltlich an einigen Stellen ergänzt und überarbeitet. Die Sprache wurde abschließend gendergerecht angepasst und der gesamte Kurs wurde orthografisch überprüft. Zudem wurden vor Abgabe dieses Abschlussberichts alle eingearbeiteten Links überprüft und ggf. aktualisiert. Ursprünglich war die Einbindung des Kurses in die digitalen Fort- und Weiterqualifizierungsangebote der Bundesländer beabsichtigt. Eine entsprechende Abfrage ergab jedoch, dass nur wenige Bundesländer über ein zentral administriertes LMS verfügen bzw. noch in der Entwicklung eines solchen Systems sind. Einige Bundesländer meldeten zurück, dass eine Zusammenarbeit im Projektkontext explizit nicht erwünscht ist, weil die Implementation und die damit in Zusammenhang stehende Serviceleistung nicht zu erbringen wäre. Eine Einsicht in bundeslandspezifischen Nutzungsdaten der LMS wurde der Projektgruppe nicht gewährt (bzw. wurden diese Daten nach Aussage der angefragten Personen und Institutionen nicht erhoben). Damit fällt eine wesentliche Zugangsvoraussetzung für die Umsetzung des web-basierten Selbstlernkurses weg, denn in der ursprünglichen Planung sollte dieser eine maximal mögliche Kompatibilität mit den LMS der 16 Bundesländer aufweisen. Eine detaillierte und vollständige Analyse der LMS-Entwicklungsstände in den Bundesländern konnte jedoch aufgrund der ausbleibenden Rückmeldung nicht erfolgen und im Sinne der Projektziele nicht zielführend abgeschlossen werden. In diesem Zusammenhang haben sich aussichtsreiche Optionen der Implementierung des web-basierten Selbstlernkurses in die Plattform [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de) der DGUV ergeben. Auch eine Überführung des Selbstlernkurses in die Strukturen eines UVT's (z.B. Bayern) ist im Gespräch. Da unabhängig von der Art der Weiterführung aktuell keine klare Orientierung auf eine bestimmte Plattform besteht, ist das Design des web-basierten

Selbstlernkurses mit Blick auf die Notwendigkeit der Übernahme eines Corporate Designs der Zielplattform funktional ausgerichtet.

### **b) Evaluation des Selbstlernkurses**

Die Ergebnisse der Evaluation des Selbstlernkurses sind ausführlich in den Kapiteln 4.3, 4.4 und 4.5 dargestellt.

### **c) Evaluation der Legevideos**

#### **Kompetenzen zur Vermeidung von Sportunfällen**

88% der Befragten gaben an, dass sie durch die Arbeit mit den Legevideos sowohl im Allgemeinen viel zum Thema Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht dazu gelernt haben, als auch im Speziellen ihr Wissen zum sportart- und bewegungsfeldspezifisches Wissen zum Unfallgeschehen erweitert haben (Angabe 1- stimme völlig zu oder 2- stimme zu) (jeweils  $M = 1,84$ ). Damit wird ein zentrales Ziel der Schulsportinitiative ‚Sicherheit und Gesundheit im und durch Schulsport (SuGiS)‘ adressiert, welches auf die Steigerung des Fachwissens als die wichtigste Voraussetzung für einen erfolgreichen und unfallarmen (Sport-)Unterricht rekurriert. Zudem spricht dieses Ergebnis dafür, dass der web-basierte Selbstlernkurs erwartungsgemäß Fachwissen vermittelt, da die Studierenden vor allem auf Grundlage dieser Inhalte ihre Legevideos erstellt haben. Zudem ist ableitbar, dass eine Auseinandersetzung mit Fachwissen notwendig ist, um den Inhalt eines Legevideos sinnvoll auszuwählen und aufzuarbeiten. Die Evaluation hat ebenso ergeben, dass der Mehrheit der Befragten (jeweils 88%) die Gefahrenpotentiale im Schulsport nun bewusster geworden ( $M = 1,64$ ;  $SD = 0,69$ ) sind, sie sich besser darauf vorbereitet fühlen Gefahrenpotentiale im Schulsport zu erkennen ( $M = 1,84$ ;  $SD = 0,61$ ) und Unfallgefahren um Schulsport zu antizipieren ( $M = 1,72$ ;  $SD = 0,66$ ). Dabei wissen die Studierenden welche Gefahrenpotentiale vom Verhalten der Schüler\*innen ( $M = 1,92$ ;  $SD = 0,63$ ) sowie der technisch-materiellen Ausstattung ( $M = 1,76$ ;  $SD = 0,71$ ) ausgehen können. Hinsichtlich der Gefahrenminimierung kann festgehalten werden, dass 80% der Befragten nach der Erstellung ihres Legevideos besser wissen, wie sie ihren Sportunterricht inhaltlich ausrichten müssen, um Unfallgefahren zu vermeiden ( $M = 1,96$ ;  $SD = 0,66$ ) und 92% der Studierenden mehr Wissen dazu haben mit Hilfe methodisch-didaktischer Maßnahmen (z.B. optimale Gruppengrößen, Organisationsformen, Raumverhalten) das Unfallrisiko im Sportunterricht zu minimieren ( $M = 1,84$ ;  $SD = 0,54$ ). Eine etwas größere Abweichung der Antworten gab es dennoch auf die Frage, ob die Studierenden sich kompetenter darin fühlen unfallpräventiv im Sportunterricht handeln zu können. Hier stimmten nur 68% völlig zu oder zu ( $M = 2,04$ ;  $SD = 0,77$ ). Dies lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass die Studierenden insgesamt noch wenig Unterrichtserfahrung haben und sich vorwiegend theoretisch mit der Thematik auseinandergesetzt haben. Es kann erwartet werden, dass sich dies mit den ersten unterrichtspraktischen Erfahrungen ändert. Dennoch gaben die zustimmenden Befragten an, dass sich kompetenter fühlen, weil sie Methoden, Maßnahmen, Regeln, Übungsformen und/oder Hinweise zur Unfallvermeidung und -prävention für ihr Bewegungsfeld kennengelernt haben und diese auch teilweise auf weitere Sportarten und Bewegungsfelder übertragbar sind. Ebenfalls stark abweichende Antworten gab es auf die Aussage ‚Durch die Arbeit mit dem Legevideo weiß ich besser, wie ich handeln muss, wenn sich ein Unfall im Schulsport ereignet‘, hier stimmten 72% völlig zu oder zu. 20% der Befragten stimmen nicht zu und 8% gar nicht zu ( $M = 2,04$ ;  $SD = 0,92$ ). Überraschend ist dieses Ergebnis jedoch nicht, da die Legevideos vor allem auf die Unfallprävention und -vermeidung, nicht aber auf die Nachsorge abzielten. Dennoch wird in den *equal*-Kursen auch diese Thematik über die Erörterung der und den Hinweis auf die PECH-Regel (Pause, Eis, Compression, Hochlagern) thematisiert. Aus den Ergebnissen ist zu schlussfolgern, dass die Befragten durch die Arbeit mit dem Selbstlernkurs und der Erstellung der



Legevideos ihre Kompetenzen zur Vermeidung von Sportunfällen erweitern konnten und sich vor allem sicherer darin fühlen Gefahrenpotentiale zu erkennen und zu minimieren.

### Kompetenzen in der digitalen Welt

Insgesamt gaben 72% der Befragten an, durch die Arbeit mit dem Legevideo ihre ‚Kompetenzen in der digitalen Welt‘ erweitert zu haben (vgl. Abb. 7). Zur Konkretisierung dieses Ergebnisses zeigen Abbildung 8, 9 und 10 die Einschätzung der Studierenden anhand der sechs genannten Kompetenzbereiche.

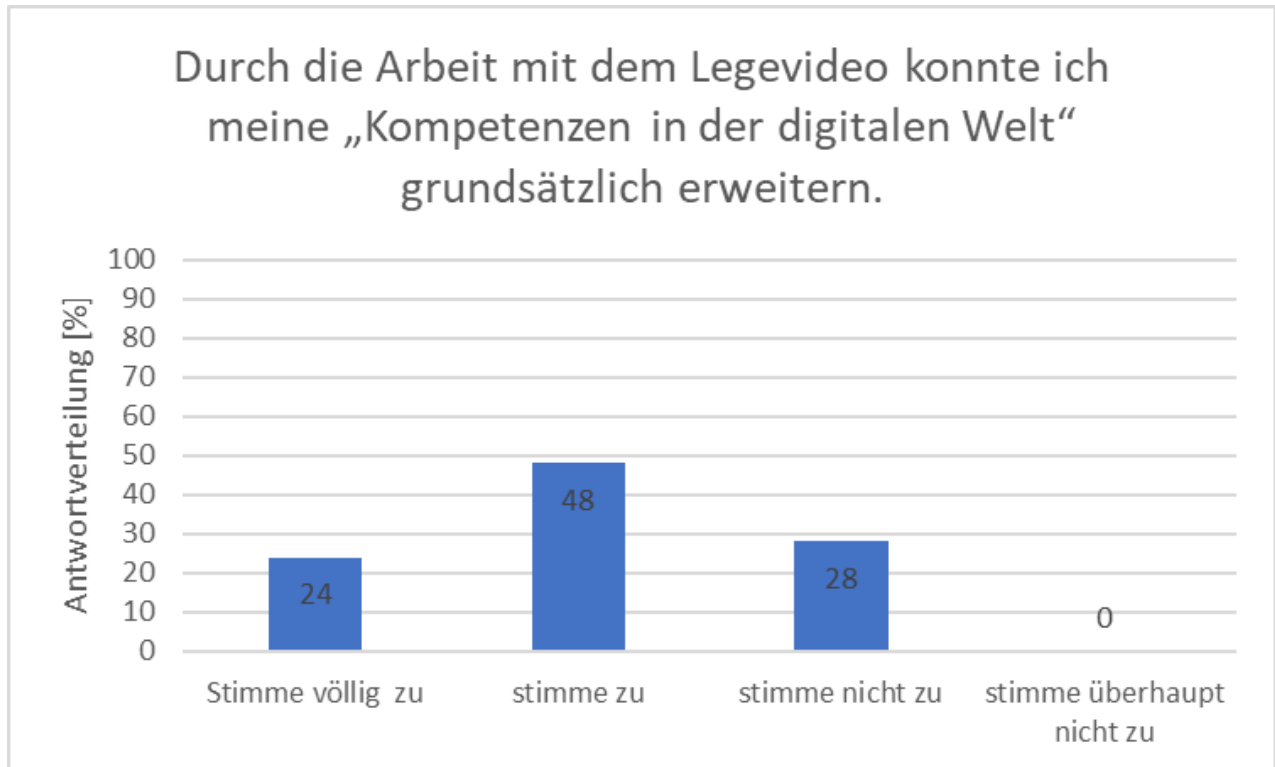


Abb. 7. Ergebnisse Erweiterung „Kompetenzen in der digitalen Welt“.

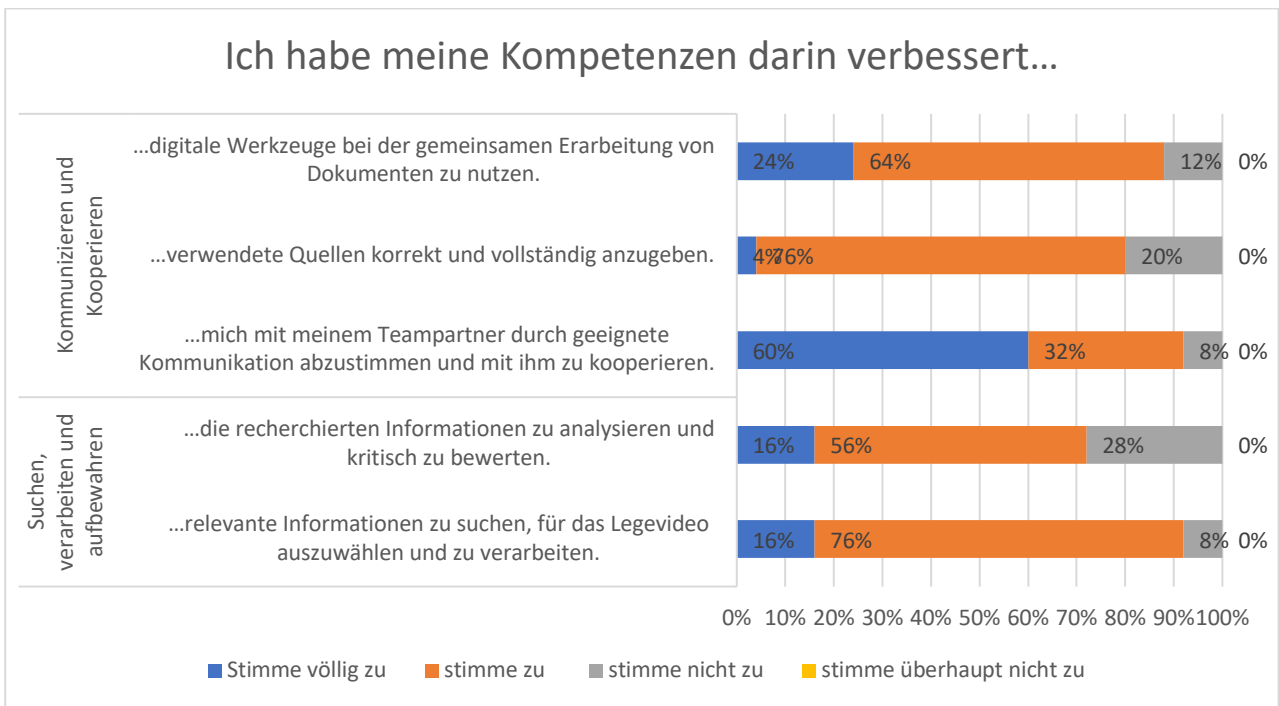


Abb. 8. Ergebnisse der Kompetenzbereiche *Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren* und *Kommunizieren und kooperieren*.

In den Kompetenzbereichen *Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren* sowie *Kommunizieren und Kooperieren* haben die Befragten überwiegend eingeschätzt ihre Kompetenzen verbessert zu haben. Dies trifft insbesondere für den Bereich *Kommunizieren und Kooperieren* und die Arbeit mit dem Teampartner zu (60% völlige Zustimmung, 32% Zustimmung). Hingegen lag im Bereich *recherchierte Informationen analysieren und kritisch bewerten* mit 28% die geringste Zustimmung vor (28% keine Zustimmung).

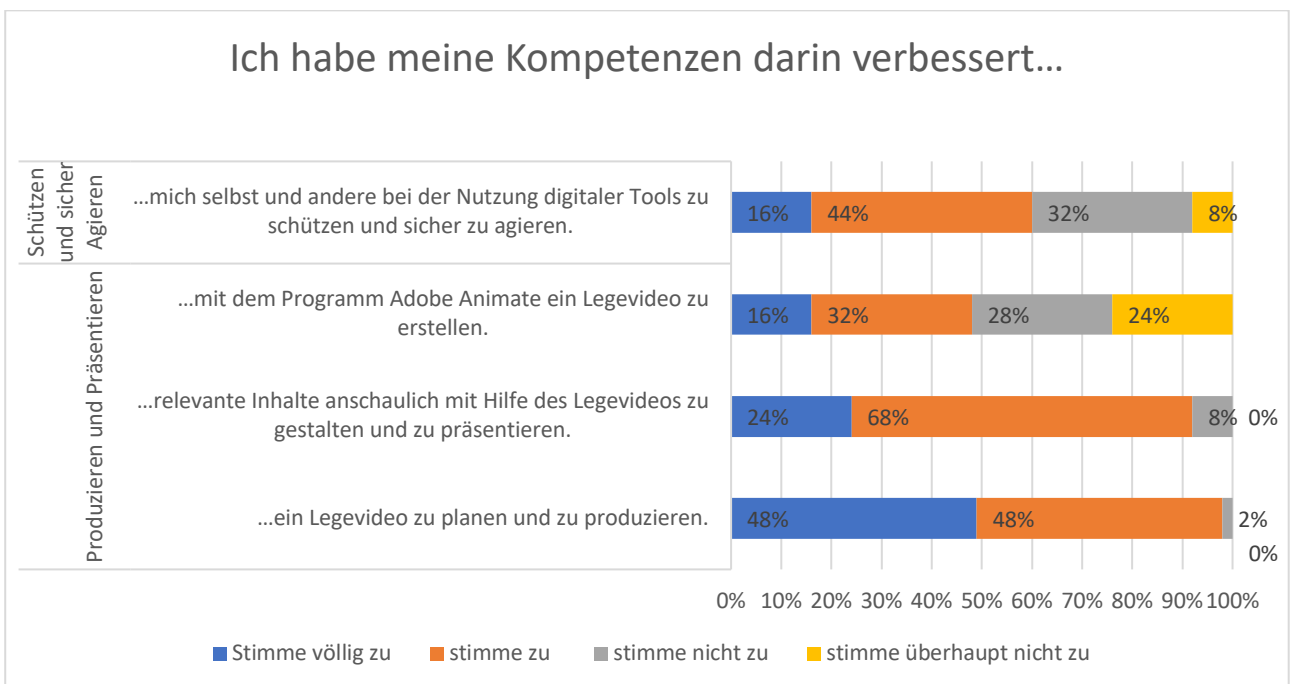


Abb. 9. Ergebnisse der Kompetenzbereiche *Produzieren und Präsentieren* und *Schützen und sicher agieren*.

Im Kompetenzbereich *Produzieren und Präsentieren* ist deutlich ersichtlich, was bereits bei der Evaluation der Legevideos deutlich wurde: Die Studierenden sehen sich überwiegend nicht in der Lage ein Legevideo mit dem Programm Adobe Animate® zu erstellen. Jedoch sehen sich fast alle Befragten dazu in der Lage ein Legevideo zu planen und umzusetzen (98% völlige Zustimmung oder Zustimmung).

Auch im Bereich *Schützen und sicher agieren* fallen die Ergebnisse vergleichsweise negativ aus, da 40% der Befragten (keine Zustimmung oder überhaupt keine Zustimmung) sich nicht darin verbessert haben, sich selbst und andere bei der Nutzung digitaler Tools zu schützen und mit diesen digitalen Tools sicher zu agieren.

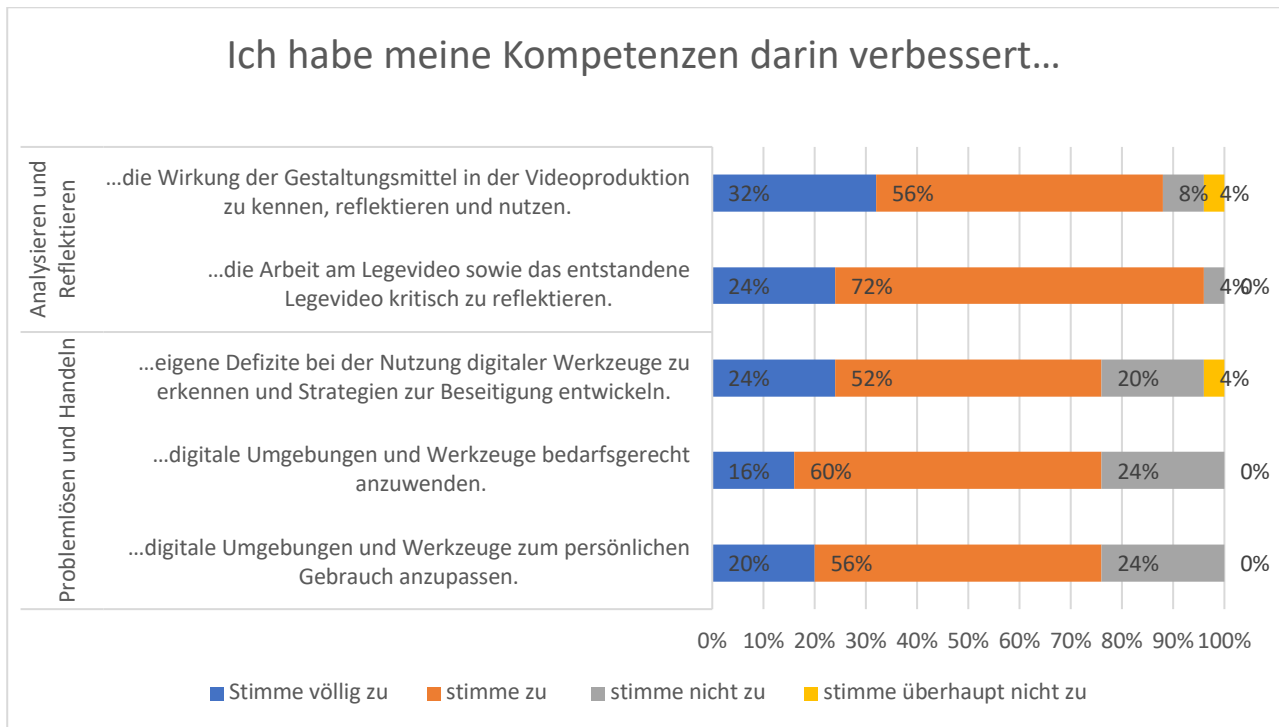


Abb. 10. Ergebnisse der Kompetenzbereiche *Problemlösen und Handeln* und *Analysieren und reflektieren*

#### **4.8 Teilprojekt 8: Transferkatalyse zur (Weiter-)Entwicklung kontextangepasster Inhaltskataloge (Uds & UP)**

Im Rahmen des TP 8 sollten die Erkenntnisse und Erfahrungen der TP 2 bis 7 in einen kontextangepassten Inhaltskatalog zu zentralen Unfallgefahren, dem einschlägigen Regelwerk der Unfallversicherung sowie geeigneter Präventionsmaßnahmen überführt werden. Dabei war ursprünglich ein vierstufiges Vorgehen geplant, im Rahmen dessen (1) auf Basis der existierenden Inhaltskataloge und Curricula eine Checkliste kritischer Variablen der Transferierbarkeit zentraler Unfallgefahren und Präventionsmaßnahmen erstellt, (2) der SpoKo Hinweise zur Überarbeitung der Standards für die Lehrerbildung und inhaltliche Anforderungen an die Fachdidaktiken mitgeteilt, (3) transferrelevante Erfolgsbedingungen der ausgewählten Maßnahmen identifiziert und mit den einzelnen Bundesländern abgestimmt (z. B. in Bezug auf die Curricula und die Materialien der Unfallversicherungsträger) sowie (4) die 16 Ansprechpartner\*innen in den einzelnen Bundesländern zur Erarbeitung kontextangepasster Transferstrategien konsultiert (auf Ebene der zuständigen Landesministerien sowie der Unfallversicherungsträger) sollten. Der problematische Rücklauf sowie die schwierige Kommunikation im Rahmen von TP 4 machten die Durchführung dieses Vorgehens jedoch unmöglich (zumindest nicht im Rahmen der Projektlaufzeit, trotz Verlängerung). Anstelle dessen konzentrierte sich die Arbeit auf Basis der Befunde aus die TP 5 auf die Erstellung der bewegungsfeldspezifischen und curricular-konformen Inhaltskataloge für den web-basierten Selbstlernkurs (s. auch Kap. 4.7).

Im Jahr 2022 sollte der im Rahmen des Projekts entwickelte web-basierte Selbstlernkurs als Open Source zur Verfügung gestellt werden. Hierfür werden die Plattformen [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de) oder das Schulportal der DGUV (Lernen und Gesundheit Abteilung Kommunikation; Herrn Bader; Herrn Fadel) avisiert. Im Sinne einer nachhaltigen Nutzung aller Systemfunktionen des Selbstlernkurses (u.a. fortlaufende Aktualisierung der Inhalte, Nutzung im Rahmen von Fort- und Weiterbildungen der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte, Gestaltung von Assessment-Szenarien), erscheint es sinnvoll, die für die Fort- und Weiterbildung in den Ländern zuständigen Kolleg\*innen über die Existenz zu informieren. Darüber hinaus konnten auf der KMK-BZgA-DGUV Fachtagung „Prävention und Gesundheitsförderung in Schulen – Sport, Spiel und Bewegung“ am 21. und 22. März 2023 in Dresden vielversprechende und äußerst konstruktive Ansätze zur weiteren Nutzung des web-basierten Selbstlernkurses zusammengetragen werden. So wurde von den Teilnehmer\*innen einer geführten Fachdiskussion zur Personalentwicklung (Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften) auf der KMK-BZgA-DGUV Fachtagung die stärkere Einbindung digitaler Medien zur schulsportlichen Unfallprävention, z.B. durch die bedarfsgerechtere und zielgruppenspezifischere Bereitstellung und Verbreitung von Informationen zur schulsportlichen Unfallprävention (z.B. durch App's), durch die Einrichtung von OER-Repositoryn und OER-Referatorien zur schulischen Unfallprävention sowie die stärkere Bewerbung bestehender Plattformen (z.B. [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de)) als wichtig erachtet. Dafür müssen weitere transferförderlichen Faktoren für die Implementation identifiziert werden, weil bestimmte Systemspezifikationen bei den unterschiedlichen Systemen existieren. Bereits während der ersten Förderphase durch die UKBB fand der Piloteinsatz des didaktisch reduzierten web-basierten Selbstlernkurses im Rahmen von Sportlehrer\*innenfortbildungen statt (damals noch mit authentischem Unterrichtsmaterial). In der zweiten, durch die DGUV geforderten Projektphase wurde dieser web-basierte Selbstlernkurs völlig neu aufgesetzt und weiterführend an den sich stetig verändernden technologischen sowie mediendidaktischen State-of-the-Art angepasst. Des Weiteren wurde der web-basierte Selbstlernkurs in Kooperation mit einigen Schulvertreter\*innen für den Schuleinsatz durch eine didaktische Reduktion des Lerninhalts vorbereitet, sodass dieser bei der Bearbeitung durch fachfremd unterrichtende Lehrkräfte oder Seiten- und Quereinsteiger\*innen optimal an die Erfordernisse des Sportunterrichts angepasst war.

Trotz der Probleme bei der Umsetzung des geplanten Maßnahmen in TP 8, wurde ein Teil der avisierten Zielstellungen zur Transferkatalyse umgesetzt. Im Ergebnis ist eine theoriegeleitete Checkliste entstanden, der sich am Transfer von verfügbarem Wissen über das Unfallgeschehen im Schulsport und die Entwicklung von Kompetenzen zur Antizipation und zum Umgang mit Gefährdungspotenzialen mittels digitaler Technologien orientiert. In seiner Grundstruktur ist dieser Fragekatalog an den Erfordernissen einer fachlichen Einbettung der Digitalisierung vor dem Hintergrund einer schulsportlichen Unfallprävention ausgerichtet. Daraus ergeben sich drei Themenkomplexe, die im Folgenden dargestellt werden:

#### *Unfallpräventive Kompetenzen von Sportlehrkräften durch digitale Technologien fachlich fördern*

Mögliche Leitfragen dieses Bereichs richten sich auf den Beitrag, den die technologisch gestützte Gestaltung fachlicher (hier: körper- und leib- bzw. bewegungs- und sportbezogener) Inhalte zu einem sicheren, attraktiven und kompetenzfördernden Schulsport leisten kann. Dies bezieht sich auf Unterrichtsimpulse im Fach Sport, insbesondere vor dem Hintergrund der existierenden Wissensbestände zur schulischen Unfallprävention und Sicherheitsförderung (u.a. Hofmann & Hübner, 2015; Hofmann & Hübner, 2017; Pfitzner, 2001).

Exemplarische Fragen können lauten:

- Kommen unterschiedliche digitale Technologien zur schulsportlichen Unfallprävention zielgerichtet und lerngegenstandsangemessen zum Einsatz?
- Werden fachliche Inhalte anhand von digitalen Technologien innovativ bzw. didaktisch kreativ mit Blick auf die intendierte Lernwirksamkeit gestaltet und werden dabei Wissensbestände zur schulsportlichen Unfallprävention berücksichtigt?
- Wird eine Handhabung der digitalen Technologien im Sinne eines eigenwertigen Lerngegenstands zur schulsportlichen Unfallprävention nachhaltig vermittelt? (u. a. auch hinsichtlich grundlegender ‚Wirkungen‘, d.h. Gefahren/Risiken der Nutzung)
- Inwieweit werden unfallpräventive Lernprozesse im Sportunterricht durch digitale Technologien befördert? (u.a. Visualisierung und angereicherte Realitäten mit anschließenden Bewegungsanalysen, digitale Unterstützung kognitiver Aktivierung)
- Inwieweit werden sichere Übungs- und Trainingsprozesse durch digitale Technologien unterstützt und inwiefern werden dabei methodisch-organisatorische Aspekte der Unfallprävention im Schulsport beachtet? (z.B. Unterstützung der pädagogischen Gefahrenbeurteilung durch digitale Technologien)
- Finden Perspektivenabgleiche im Zusammenhang eines sicheren und unfallpräventiven Sportunterrichts Berücksichtigung? (u. a. Fremd-/Selbstwahrnehmung bzw. Außen-/Innenwahrnehmung bei Bewegungsausführungen/-gestaltungen)
- Wird ein lerngegenstandsbezogener fachlicher Austausch zur Sicherheit im Schulsport anhand digitaler Technologien gestaltet? (z. B. unter Einbezug der Plattform [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de))

#### *Fachspezifische digitale Kompetenzen für die schulsportliche Unfallprävention im Sportunterricht nutzen*

Die Veränderung des fachlichen Lehren und Lernens durch den Einsatz digitaler Medien sowie die Entstehung digitaler fachlicher Gegenstände im Fach Sport ist facettenreich. Ein profilierter Beitrag zur schulischen bzw. schulsportlichen Sicherheit erfordert seitens der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte fachspezifische digitale Kompetenzen, die in den nachfolgenden Leitfragen einen exemplarischen Niederschlag finden.

Exemplarische Fragen können lauten:

- Werden virtuelle Instanzen bewegungs- und sportbezogener Aktivitäten zur Entwicklung unfallpräventiver Kompetenzen genutzt (z. B. fachspezifische App-Anwendung, Virtual Reality)? Welche fachspezifischen digitalen Kompetenzen sind zur Umsetzung notwendig?
- Wird eine integrative Vermittlung fachlicher und medialer Kompetenzen angestrebt, die den Einsatz digitaler Technologien mit fachlichen Inhalten thematisiert und das fachliche Lehren und Lernen mit digitalen Technologien vor dem Hintergrund eines sicheren Schulsports erweitert?
- Werden Funktionsweisen von fachbezogenen digitalen Technologien thematisiert, um einen sicheren Sportunterricht anhand der sich ergebenden Anwendungsmöglichkeiten zu fördern? (z. B. künstliche Intelligenzen, Algorithmen von App-Anwendungen und digitalen Bewertungs-Tools)

#### *Digitale personale Bildung unter der Perspektive einer schulsportlichen Unfallprävention*

Mögliche Leitfragen in diesem Bereich richten sich individuumsbezogen auf eine fachspezifische (Selbst)Reflexions- und Kritikfähigkeit hinsichtlich des Einsatzes digitaler Technologien und deren Verwendung für einen sicheren, attraktiven und kompetenzfördernden Schulsport. Angesprochen ist damit u.a. der Bereich der kritische Umgang mit Medien im Hinblick auf Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten.

Exemplarische Fragen können lauten:

- Werden Möglichkeiten unterrichtsbegleitender Arbeitsaufträge genutzt, um medienbezogene Lernimpulse für einen sicheren Schulsport zu individualisieren?
- Wird der Umgang mit digitalen Technologien im sozialen Kontext (z. B. Schulklasse) zum Unterrichtsinhalt bzw. zum Lerngegenstand (z. B. in seiner möglichen Auswirkung auf Mitschüler\*innen, bspw. Postings in social media mit diskriminierenden Aussagen/Filmsequenzen)? Wie wirkt sich dies auf die Beachtung sicherheitsbezogener Aspekte im Schulsport aus?
- Werden Fragen der individuellen Bedeutsamkeiten im Umgang mit digitalen Technologien für einen sicheren Sportunterricht thematisiert? (d.h. aus Schüler\*innensicht: u. a. Was hilft mir, um Übungsformen sicher auszuführen? Was gefällt mir? Was ist mir unangenehm?)
- Werden bei allen genannten Bezügen jeweils die individuellen Vorerfahrungen, Einstellungen und Haltungen der Schüler\*innen aufgegriffen?

## 5. Auflistung der für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilten Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen

### Publikationen:

**Wendeborn, T.**, Drogge, L. & Karapanos, M. (in prep.). Status quo of modern learning management systems for school in a post pandemic time. *Education and Information Technologies*.

**Wendeborn, T.**, Reith, G., Ahmann, J. & Berkel, F. (in prep.). Digital detox in education and training of PE teachers in Germany? Results of a qualitative study. *Frontiers in Education*.

**Wendeborn, T.** & Oesterhelt, V. (subm.). Digitale Technologien und digitale Bildung in der Sportdidaktik – zwischen dem Menschendienlichen und dem technisch Möglichen. In L. v. Kotzebue, C. Trültzsch-Wijnen, I. Deibl. & J. Zumbach (Hrsg.), *Medienpädagogik, Mediendidaktik und fachdidaktische Mediendidaktik - Digitale Medien und Medienbildung* (S. XX-XY). Waxmann.

Sagafe, A. & **Wendeborn, T.** (acc.). An inconvenient truth? The (un-)importance of e-learning as a tool for sustainable education in Germany. *Journal of European Teacher Education Network*.

Staub, I. & **Wendeborn, T.** (2022). „Sicher Schwimmen Können“ ≠ „Wassersicherheit“. Zu diesem Heft. *sportunterricht*, 71 (4), 146-147.

Kühn, A., Beise, D. & **Wendeborn, T.** (2022). Schwimmen Lehren und Lernen in der Grundschule. Auf dem Weg zum Sicheren Schwimmen Können. *sportunterricht*, 71 (4), 148-152.

**Wendeborn, T.**, Drogge, L. & Kühn, A. (2022). Sportliche Bildung in der Digitalen Welt. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken (Fachdidaktische Forschungen Band 14)* (S. 390-414). Münster: Waxmann.

Fries, I., Greiner, M., Hofmeier, M., Hrestic, R., Lechner, U. & **Wendeborn, T.** (2022). Towards a Layer Model for Digital Sovereignty: A Holistic Approach. In Hommel, W. & Pickl, S. (eds), *Critical information infrastructures protection C(I)IP. APF 2023. Lecture Notes in Computer Science*.

**Wendeborn, T.** (2022). Der Zusammenhang zwischen Fachlichkeit und Digitalisierung im Sportunterricht. Ein Strukturierungsangebot. *sportunterricht*, 71 (12), 532-536.

Bohr, F., Grigoriou, V., **Wendeborn, T.** & Woznik, T. (2021). Digitale Medien im Sportunterricht – Eine Bestandsaufnahme. *sportunterricht*, 70 (9), 403-408.

**Wendeborn, T.** (2021). Digitalisierung in der Sportwissenschaft - Den Blick über den Tellerrand wagen. In C. Steinberg & B. Bonn (Eds.), *Brennpunkte der Sportwissenschaft. Digitalisierung in der Sportwissenschaft* (S. 19-38). Sankt Augustin: Academia.

**Wendeborn, T.** & Schlöffel, R. (2020). Teacher shortage and declining quality in Germany's Physical Education lessons – avoidable challenges to schools and teacher training. In N. Ipiña, B. Pedrosa, A. Imaz & E. Garro (Eds.), *Teachers' perspectives, practices and challenges in multilingual education* (pp. 63-86). Berlin: Peter Lang.

**Wendeborn, T.** & Klingen, P. (2020). Digitalisierung im Schulsport: Ja, aber mit Augenmaß (Teil 2). *sportunterricht*, 69 (9), 402-406.

Klingen, P. & **Wendeborn, T.** (2020). Digitalisierung im Schulsport: Ja, aber mit Augenmaß (Teil 1). *sportunterricht*, 69 (7), 307-312.

**Wendeborn, T.** & Langer, J. (2020). Digitale Übergänge im Sportunterricht gestalten, aber wie? Auf die professionellen digitalen Kompetenzen der Sportlehrkräfte kommt es an! *sportunterricht*, 69 (6), 261-266.

**Wendeborn, T.**, Schneider, A., Karapanos, M. & Sauerbier, E. (2020). Legevideos als Instrument für nachhaltige universitäre Lehr-Lern-Prozesse?! Eine Analyse. In B. Fischer & A. Paul (Eds.), *Lehren und Lernen mit und in digitalen Medien im Sport* (S. 289-309). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

### **Fachvorträge:**

**Wendeborn, T.** (2022). *Digital detox in education and training of PE teachers in Germany? Results of a qualitative study. Presentation at the annual ETEN Conference from 20th - 23th April 2022 in Vienna/AUT.*

**Wendeborn, T.**, Berkel, F. & Ahmann, J. (2022). *Fort- und Weiterbildungen von Sportlehrkräften als Instrumente des digitalen Wandels in Deutschland? Ergebnisse einer qualitativen Studie. Vortrag auf der 9. GEBF-Tagung vom 9.-11.03.2022 in Bayreuth.*

**Wendeborn, T.** (2022). *Zur Erlangung digitaler Souveränität im Rahmen der schulischen Allgemeinbildung - Ergebnisse einer curricularen Analyse. Vortrag auf der Konferenz LIONS – Ledger Innovation and Operation Network for Sovereignty am 03. März 2022 in München.*

**Wendeborn, T.** & Sagafe, A. (2021). *Digitization as a Topic in the Curricula of German Universities: a Qualitative Analysis. Virtual presentation at the annual European Conference on Educational Research (ECER) on 09th September 2021 in Geneva/CH.*

Sagafe, A. & **Wendeborn, T.** (2021). *E-learning as a tool for sustainable education? Implications from research and practice in Germany. Virtual presentation at the annual European Teacher Education Network Conference (ETEN) on 23th April 2021 in Copenhagen/DK.*

**Wendeborn, T.** (2020). *Digitale Lehr-Lern-Szenarien zur Unfallprävention im Schulsport - Ein Präventionsprojekt zur Weiterentwicklung der Sportlehrerbildung. Virtueller Vortrag auf der Fachtagung der Gesellschaft für Fachdidaktik e.V. „Fachliche Bildung und digitale Transformation - Fachdidaktische Forschung und Diskurse“ vom 23.-25. September 2020 in Regensburg.*



## 6. Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungszwecks/-ziels, Schlussfolgerungen

Das vorliegende Forschungsprojekt verfolgte vier abgrenzbare Zielstellungen, aus denen jeweils spezifische Ergebnisse abgeleitet werden können. Im Folgenden wird der Erreichungsgrad (kursiv) dieser Zielstellungen nach Abschluss des Forschungsprojekts unter Einbezug der Ergebnisse dargestellt und mit den Limitierungen verknüpft:

- a) Empirisch-quantitativ ausgerichtete Untersuchung systembezogener (System Usability) und inhaltsbezogener (Content Usability) Hemmnisse und Gelingensbedingungen für das Lernen mit digitalen Medien im Kontext der schulischen Unfallprävention.

*Es wurden Lehr-/Lernsysteme für die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte entwickelt, wobei zunächst die LMS der Schulen und Unfallversicherungsträger (z. B. Moodle; ILIAS) im Fokus standen. Nach Problemen der Datengenerierung zur Einschätzung der Situation in den Ländern, wurde der im Rahmen des Forschungsprojekts entwickelte web-basierte Selbstlernkurs auf die Implementierung in die digitalen Fort- und Weiterbildungsstrukturen der DGUV bzw. UVT's ausgerichtet. Ergänzend dazu erfolgte die Erstellung von Legevideos zu konkreten Unfallschwerpunkten, deren inhaltliche Ausrichtung sich an der empirischen Evidenz sowie den bestehenden Materialien der Unfallversicherungsträger orientiert. Alle erstellten Materialien weisen eine hohe Kompatibilität mit den gängigsten Lernplattformen auf und werden zur kostenfreien Nutzung und Weiterbearbeitung bereitgestellt.*

- b) Adaption eines Vorgehensmodells zur menschenzentrierten Entwicklung digitaler Lernangebote vor dem Hintergrund des aktuellen Wissenstandes der Mensch-Computer-Interaktion.

*Die entwickelten Lehr-/Lernsysteme bilden eine praxisorientierte Grundlage zur Identifikation und Auswahl didaktisch adäquater digitaler Bildungsangebote zur schulsportlichen Unfallprävention für die Schulen, die UVT's und die DGUV. Alle Materialien und die Projektergebnisse haben das Potenzial die Umsetzung der Strategie ‚Vision-Zero‘ wirkungsvoll zu unterstützen. Zudem lösen sie die Forderungen der ‚Bildungswelt digital 2030‘ (BMBF, 2016) ein, wonach eine kompetente Nutzung digitaler Medien zur Aus-, Fort- und Weiterbildung die Grundlage zur digitalen Teilhabe darstellt. Diese Materialien sind geeignet in die praktischen Arbeitsprozesse der UVT's überführt zu werden, um eine nachhaltige Unfallprävention zu ermöglichen. Weiterhin wird die ‚Position der gesetzlichen Unfallversicherung zur Prävention‘ (DGUV, 2018) berücksichtigt. Fokussiert wird auch die Befähigung der Sportlehrkräfte, mit den ihnen zur Verfügung stehenden digitalen Lehr-/Lern-Szenarien umzugehen und die darin befindlichen Informationen möglichst handlungswirksam in den eigenen Unterricht zu integrieren. Konkretisiert wird dies im Didaktischen Styleguides. Damit wird ein nachhaltiges sowie modernes Angebot zur schulischen Unfallprävention bereitgestellt.*

- c) Ableitung eines praxisorientierten Didaktischen Styleguides (zur instruktionspsychologisch fundierten Aufbereitung und Implementierung von Wissensinhalten zur Sicherung der inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit)

*Die Projektergebnisse fokussieren nicht alleine auf die Entwicklung neuer digitaler Bildungssysteme, sondern entsprechen dem aktuellen Bedarf nach fundierten Möglichkeiten zur Entscheidungsunterstützung bei der konkreten Auswahl aus dem stetig wachsenden digitalen Bildungsangebot. Den UVT's sowie der DGUV wird in Form eines Didaktischen Styleguides ein spezifischer Handlungsrahmen angeboten, der die von der KMK (2016) definierten Kompetenzen in einer digitalen Welt, die von der GFD (2018) geforderte Fachlichkeit digitaler Bildung, die empirische Evidenz zur system- und inhaltsbezogenen Gebrauchstauglichkeit sowie Expertise aus der Mediengestaltung einbezieht. Zudem besteht eine Passung zu den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung (KMK, 2019).*

- d) Erstellung von Evaluationsheuristiken in Form von Checklisten für die formative Entwicklung und summative Bewertung digitaler Lernmedien zur Sicherung der System Usability

*Als Tool der Qualitätssicherung und -entwicklung in der Aus-, Fort- und Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte sowie der nachhaltigen Umsetzung der Strategie ‚Vision-Zero‘, wurden im Ergebnis des vorliegenden Forschungsprojekts Evaluationsheuristiken in Form konkreter Handlungsempfehlungen zur Entwicklung, Gestaltung und Evaluation von LMS entwickelt. Über den Ansatz generischer Evaluationsheuristiken hinaus, die lediglich eine oberflächliche Analyse allgemeiner Attribute der System Usability berücksichtigen, Aspekte der Content Usability aber außen vor lassen, verstehen sich die entwickelten Handlungsempfehlungen als dezidiert für den Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte. Diese können vor allem für die summative Evaluation entsprechender Lernangeboten hilfreich sein.*

Mit Blick auf die Arbeit im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes und die daraus resultierenden Ergebnisse sollen abschließend einige Schlussfolgerungen abgeleitet werden, die es der DGUV ermöglichen sollen die Projektergebnisse praxisnah und nachhaltig zu verwenden. Zunächst ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben, dass im Rahmen der Bearbeitung der einzelnen TP eine Vielzahl interessanter und fruchtbarer Arbeitsbeziehungen entstanden sind, die auch über das Projektende hinaus Bestand haben werden. Dies kann dabei unterstützen, die Ergebnisse hinsichtlich der zentralen Zielstellungen des Forschungsprojekts mit den Erfordernissen der Praxis zu verknüpfen. Gleichsam ist zu markieren, dass in der Arbeit mit den unterschiedlichen Akteuren aus der Bildungsadministration (Ministerien und Senatsbehörden), den für Schule zuständigen Landinstituten, den UVT's sowie nicht zuletzt der DGUV deutlich wurde, dass – bei aller Gemeinsamkeit bzgl. der Umsetzung der Vision Zero – bedeutsame Differenzen hinsichtlich der Zielsetzungen und den Strategien der Zielerreichung bestehen. Diese sind u.a. im Zusammenhang der Verschiedenheit der strukturellen Bedingungen in den 16 Bundesländern zu betrachten sind. Im Ergebnis der Auseinandersetzung mit den benannten Akteuren wurde bei der Projektdurchführung immer wieder deutlich, dass sich die Problemlagen in fünf wesentlichen Bereichen beschreiben lassen. Diese sollen im Folgenden zusammengefasst als argumentativ-struktureller Ankerpunkt in der Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich des Forschungszwecks/-ziels und daraus abzuleitender Schlussfolgerungen dienen.

## *Aufklärung und Informationen*

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes machen deutlich, dass es in allen drei Phasen der Sportlehrer\*innenbildung Defizite in der Distribution der für die schulsportliche Unfallprävention relevanten Informationen gibt. Das liegt insbesondere daran, dass damit verbundene Themen nicht entsprechend umfänglich, ausreichend verbindlich oder nur implizit in den relevanten Unterlagen der staatlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften verankert sind. Diese Aussage bezieht sich nicht auf die in den 16 Bundesländern von den UVT's organisierten Fort- und Weiterbildungen, da diese nicht Teil der Analyse waren. Es ist eine erhebliche Diskrepanz zwischen den vielfältig und teilweise durch empirische Evidenz gestützten Materialien zur schulsportlichen Unfallprävention (z.B. die Materialien der DGUV) und der tatsächlichen Verankerung der darin enthaltenen Informationen in den analysierten Dokumenten erkennbar. Damit geht ein verminderter Nutzen dieser wichtigen Informationen einher. Zudem ist nicht klar, ob die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte die existierenden Materialien der UVT's, DGUV der Wissenschaft kennen, diese lesen und auch tatsächlich für die Unterrichtsvorbereitung und -durchführung nutzen. Dazu liegt keine empirische Evidenz vor! Hier ist nicht nur Forschungsbedarf, sondern auch dringend Handlungsbedarf angezeigt, um die mit der Initiative SuGiS verbundenen Zielsetzungen (d.h. die Verbesserung der Sicherheit im unterrichtlichen und außerunterrichtlichen Schulsport sowie der Gesundheitsförderung durch Schulsport) zu erreichen (insbesondere in Bezug auf AP 3: Qualifikation und Personalentwicklung: Professionswissen und die beruflichen Kompetenzen zur Prävention von Unfällen im Schulsport). Konkret müssen vor allem die in den Bundesländern für Schule zuständigen Ministerien und Senatsbehörden stärker in die Pflicht genommen werden, die sich gemeinsam mit der DGUV für die Umsetzung der SuGiS-Initiative entschieden haben. Auf Bundesebene wäre – trotz aller damit verbundenen Hürden und Aufwendungen – eine verbindliche Verankerungen unfallpräventiver Themen in den ‚Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung‘ (KMK, 2019) anzustreben. Ebenfalls mit einem hohen Aufwand verbunden, aber nicht minder wichtig wäre die Formulierung konkreter Hinweise an den Fakultätentag Sportwissenschaft, die Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) und den Deutschen Sportlehrerverband (DSLVB) zur Überarbeitung/Aktualisierung des Memorandums Schulsport, des Positionspapiers zur Stärkung des Lehramtes Primarstufe im Fach Sport sowie des Positionspapiers zur Stärkung der Lehrer\*innenbildung. Zweitens wurde im Rahmen des Projekts deutlich, dass es für die UVT-Vertreter\*innen schwierig ist, alle Akteure aus dem Bereich Schule – vor allem aber die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte – gleichsam zu erreichen, um entsprechende unfallpräventive Kompetenzen auf- und auszubauen bzw. für die Thematik zu sensibilisieren. Dies ist vor allem in landespezifischen Regelungen und Voraussetzungen zur Adressierung entsprechender Personen (z.B. Angebote, die an das Anstellungsverhältnis bzw. die Vertragsbedingungen der Zielgruppe geknüpft sind) begründet, hängt aber auch mit den begrenzten Kapazitäten/Ressourcen der Schulen zusammen, die für andere Themen (z.B. Lehrkräftemangel, Seiten- und Quereinstieg, Schulreformen) aufgewendet werden müssen. Damit steht die schulsportliche Unfallprävention – wenn nicht von den UVT's initiiert – in unmittelbarer Konkurrenz mit anderen Themen, die durch die Schulen bearbeitet werden müssen.

## *Umsetzung, Intervention und Evaluation*

Bisherige Erkenntnisse zur Distribution von Informationen zur Unfallprävention verweisen u.a. auf eine Präferenz der Schulleitungen sowie den Sprecher\*innen der Fachkonferenzen Sport, über regelmäßige schul-scharfe Informationen über das Unfallgeschehen zu verfügen (Hofmann & Hübner 2015). Wie bereits Hummel und Hübner (2017) im Gutachten zur ‚Sicherheit im und durch Schulsport‘ konstatierten, wäre dies ein geeigneter Ansatzpunkt für die UVT's einer proaktiven Präventionsarbeit. Die Ergebnisse der vorliegenden

Studie unterstreichen den besonderen Bedarf, der sich diesbzgl. ergibt. Entsprechend kann aus einer psychologischen Perspektive gut begründet werden, dass bei jeglichen Informationen (angefangen von der Erstellung generischer Unterlagen zur schulsportlichen Unfallprävention, bis hin zur schulscharfen Aufbereitung des schulsportlichen Unfallgeschehens) überprüft werden muss, ob es eine Passung zwischen den Zielen, sowie den Inhalten und deren Aufbereitung gibt. Betrifft eines der definierten Ziele z.B. das Umsetzen konkreter Vorsorgemaßnahmen in der eigenen Schule (i.e. Ziel auf Verhaltensebene), wäre das bloße Vermitteln von Unfallstatistiken kein geeigneter Zugang. Um auf der Zielebene der Einstellungen Veränderungen zu erreichen, muss neben der Nutzung von kognitiven Informationen zu Unfallstatistiken auch die emotionale Ebene berücksichtigt werden (vgl. die Konzeptualisierung von Einstellungen z.B. hier Fazio, 1995). Zwar ergibt sich aus der bloßen Formulieren einer Intention nicht zwingend eine Verhaltensänderung (i.e. Intentions-Verhaltenslücke; z.B. Orbell & Sheeran, 1998; Sheeran, 2002), das Formulieren einer Handlungsabsicht (i.e. Intention) wird jedoch als wichtigster Prädiktor für Verhalten in sozial-kognitiven Modellen angesehen. Dies wird auch durch Befunde der Persönlichkeitsforschung unterstrichen, wonach die Möglichkeiten der Einflussnahme auf das Handeln und auf die Entscheidungen anderer Menschen, beispielsweise von Schulleiter\*innen, Lehrkräften, aber auch Akteuren der Bildungsadministration, vor allem von der Persönlichkeit abhängen (Roth, 2013). „Verstand und Vernunft sind nur Berater“ (Erpenbeck & Sauter, 2016, S. 170), denn alle Entscheidungen werden durch das emotionale Erfahrungsgedächtnis mitentschieden. Entsprechend kann zur Umsetzung der ‚Vision Zero‘, wenn auch die Verhaltensadhärenz der Zielgruppe mit einbezogen und berücksichtigt wird. Dies gilt auch für Interventionen jedweder Art, die eine Veränderung des schulsportlichen Unfallgeschehens zur Zielstellung haben. Die Ergebnisse der einzelnen TP dieses Forschungsprojekts verweisen auf vielversprechende Lösungsansätze, die sich durch die Entwicklung, Erprobung und Evaluation und persistente Bereitstellung des web-basierten Selbstlernkurses, der nachhaltigen Implementierung empirischer Evidenz zur schulsportlichen Unfallprävention sowie letztlich der Arbeit mit der Legetechnik ergeben haben.

## 7. Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan

Bereits während der Projektlaufzeit wurden interessante Kontakte und produktive Arbeitsbeziehungen zu einzelnen Akteuren aus dem System der Unfallprävention im Schulsport geknüpft. Letztlich hat auch der intensive persönliche Austausch mit den Akteuren der für Bildung zuständigen Landesministerien, der für die Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften zuständigen Landesministerien und den UVT's sowie die unterstützende Haltung der DGUV dazu geführt, dass es konkrete Vorstellungen und Lösungsoptionen gibt, wie die Projektergebnisse disseminiert werden können. Neben der ursprünglichen Annahme, am Ende der Projektlaufzeit eine Implementation auf der Plattform [www.sichere-schule.de](http://www.sichere-schule.de) oder eine Verankerung im Schulportal Lernen und Gesundheit der DGUV zu avisieren, steht seit Beginn 2023 auch die konkrete Möglichkeit im Raum, die Ergebnisse des Projekts z.B. in eine web-basierte Applikation zu überführen (z.B. Schulportal der kommunalen Unfallversicherung Bayern). In Bezug auf die erst- und letztgenannte Lösungen bestehen Kontakte zu den Verantwortlichen, ein konkreter Umsetzungsplan wurde bisher jedoch (noch) nicht erarbeitet und ist eng mit den DGUV abzustimmen. Dies soll im Zuge der Auswertung und Nachbereitung des Forschungsprojektes geschehen.

In der Zeitschrift *sportunterricht* ist aktuell ein Themaheft oder Sonderheft geplant, welches sich im Schwerpunkt mit der Unfallprävention im Schulsport auseinandersetzt. Das Exposé für dieses Heft wurde der Redaktion Sportunterricht erstmals im Herbst 2021 vorgelegt. Inhaltlich erfolgt eine enge Abstimmung mit der

DGUV, wobei es vor allem um die Publikation von Befunden geht, die mit Bezug zur SuGiS-Initiative gefördert wurden. Das Heft ist für das zweite Quartal 2024 geplant.

## Literaturverzeichnis

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. (2018). *Handbuch E-Learning*. 5. aktualisierte Auflage. Bielefeld: UTB / WBV Media
- Association d'assurance Accident & Ministere de L'éducation nationale et de la formation professionnelle. (o.J.). *Sicherheitsförderung im Schulsport*. Zugriff am 22.03.2023 unter <https://men.public.lu/dam-assets/catalogue-publications/sante-bien-etre/informations-generales/sicherheitsfoerderung-schulsport-de.pdf>
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New York: General Learning Press.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24 (6), 574–594. <https://doi.org/10/b344sc>
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., Nathan DeWall, C., & Zhang, L. (2007). How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation. *Personality and social psychology review*, 11 (2), 167-203.
- Begall, M. (2018). Welches Fachwissen benötigen Sportlehrkräfte? Eine Analyse des Fachwissens in der Sportlehrkräftebildung. *sportunterricht*, 67 (9), 398-402.
- Borchert, T., & Schlöffel, R. (2017). How does competence-oriented training with qualified Physical Education teachers work? – Development and implementation of a web-based video analysis service (EQUEL). *Journal of European Teacher Education Network*, 12, 64-72.
- Bortz, J., & Döring, N. (2007). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler: Limitierte Sonderausgabe*. Springer-Verlag.
- Bös, K., Bremer, C. & Postuwka, G. (2000). *Mehr Sicherheit im Schulsport: Anregungen für mehr Sicherheit im Schulsport der Sekundarstufe 1. Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen. Band 2*. Unfallkasse Hessen.
- Brand, R., & Antoniewicz, F. (2016). Affective Evaluations of Exercising: The Role of Automatic–Reflective Evaluation Discrepancy. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38 (6), 631-638.
- Breyer, B., & Bluemke, M. (2016). *Deutsche Version der Positive and Negative Affect Schedule PANAS (GESIS Panel)*. Mannheim: GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.6102/zis242>
- Brooke, J. (1996). SUS - a „quick and dirty“ usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland, & B. Weerdmeester (Hrsg.), *Usability Evaluation in Industry* (S. 189–194). London: Taylor & Francis.
- Buechel, E. C., Zhang, J., & Morewedge, C. K. (2017). Impact bias or underestimation? Outcome specifications predict the direction of affective forecasting errors. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(5), 746–761. <https://doi.org/10.1037/xge0000306>
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe [BBK] (2019). *BBK-Glossar. Ausgewählte zentrale Begriffe des Bevölkerungsschutzes*. Zugriff am 29.03.2023 unter [www.bbk.bund.de/glossar](http://www.bbk.bund.de/glossar)
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe [BBK] (2022). *Risikokommunikation. Ein Handbuch für die Praxis*.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF] (2016). *Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft. Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung*. Berlin: BMBF.

- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft [BMEL] (2017). *Leitfaden Evaluation*.
- Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand [BAGUV] & Kultusministerkonferenz [KMK] (1996). *Unfallverhütung und Sicherheitserziehung in der Schule: Materialien für die zweite Phase der Lehrerausbildung*.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.
- Dernbach, B., & Schreiber, P. (2012). Evaluation der Online-Kommunikation. In Dernbach, B., Kleinert, C. & Münder, H. (Hrsg.), *Digitales Handbuch Wissenschaftskommunikation* (S. 363-372). Springer VS.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. [DGUV] (2017). *Vision Zero*. Zugriff am 28.02.2023 unter <https://bit.ly/3fPz4P8>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. [DGUV] (2019). *Statistik Schülerunfallgeschehen 2018*. DGUV.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. [DGUV] (2020). *Statistik Schülerunfallgeschehen 2019*. DGUV.
- DIN EN ISO, 9241-11 (2016). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte* (ISO/DIS 9241-11.2:2016).
- Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write management's goals and objectives. *Management review*, 70 (11), 35-36.
- Drewicke, E. (2015). Staatliche Fortbildung von Sportlehrkräften – das Beispiel Brandenburg. *sportunterricht*, 64 (10), 296-299.
- Ebert, J. E. J., & Meyvis, T. (2014). Reading Fictional Stories and Winning Delayed Prizes: The Surprising Emotional Impact of Distant Events. *Journal of Consumer Research*, 41(3), 794–809. <https://doi.org/10.1086/677563>
- Ellis, E. M., Elwyn, G., Nelson, W. L., Scalia, P., Kobrin, S. C., & Ferrer, R. A. (2018). Interventions to Engage Affective Forecasting in Health-Related Decision Making: A Meta-Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 52 (2), 157–174. <https://doi.org/10.1093/abm/kax024>
- Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Springer Fachmedien.
- Fazio, R. H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. In R. E. Petty, & J. A. Krosnick (Hrsg.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (S. 247–282). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gesellschaft für Fachdidaktik [GFD] (2018). *Fachliche Bildung in der digitalen Welt Positionspapier der Gesellschaft für Fachdidaktik*. Zugriff am 22.06.2022 unter <https://bit.ly/2uSFGa5>
- Gimple, I. & Wahl, D. (2015). Gelingens- und Mislingensfaktoren bei Lehrerfortbildungen. *sportunterricht*, 64 (10), 291-295.
- Hassenzahl, M., Burmester, M. & Koller, F. (2003). AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In J. Ziegler & G. Szwillus (Hrsg.), *Mensch & Computer 2003- Interaktion in Bewegung* (S. 187-196). Wiesbaden: B. G. Teubner Verlag.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analysis relating to achievement*. Routledge.

- Hofmann, R. & Hübner, H. (2015). *Regionale Unterschiede im Unfallgeschehen der Schulen. Analysen, Ursachenforschung und Präventionsansätze*. LIT Verlag.
- Hofmann, R. & Hübner, H. (2017): Das schulische und schulsportliche Unfallgeschehen. In: Windemuth, D., Kunz, T., Jung, D. & Jühling, J. (Hrsg.) (2017). *Psychische Faktoren als Unfallrisiken*. Wiesbaden, S. 135-147.
- Holzinger, A. (2013). Human-Computer-Interaction. Usability Engineering im Bildungskontext. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien* (2. Auflage) (S. 117–125). Berlin: epubli.
- Hübner, H. (2013). Blickpunkt: Neue Wege für einen kompetenten Umgang mit Schulunfällen. *Schule NRW*, (8), 384-386.
- Hübner, H. & Hummel, A. (2017). *Grundlagen für eine koordinierte schulische Präventionsstrategie in der Bundesrepublik Deutschland*. Zugriff am 28.02.2023 unter <https://bit.ly/2OJ8g7l>
- Hübner, H. & Pfitzner, M. (2013). Das schulsportliche Unfallgeschehen in Deutschland. *bewegung und sport*, (4), 5-11.
- Hummel, A. & Borchert, T. (2014). Zum Auftrag des Schulsports - Reflexionen über den Umgang mit dem Auftrag des Schulsports. *sportunterricht*, 63 (11), 342-347.
- Hummel, A. & Wendeborn, T. (2019). Die andere Seite des Schulsports. Unfälle und Verletzungen. *sportunterricht*, 68 (3), 98-102.
- Kaplan, S., Winslow, C., Craig, L., Lei, X., Wong, C., Bradley-Geist, J., Biskup, M., & Ruark, G. (2020). "Worse than I anticipated" or "This isn't so bad"?: The impact of affective forecasting accuracy on self-reported task performance. *PLOS ONE*, 15 (7), e0235973. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235973>
- Karapanos, M., Borchert, T., Heise, L. & Schneider, A. (2018). Lehrfilme in der Nachhaltigkeitsbildung mit Hilfe der Legetechnik. Erfolgsfaktoren aus technischer und didaktischer Perspektive. In Leal Filho, W. (Hrsg.). *Nachhaltigkeit in der Lehre: eine Herausforderung für Hochschulen*. (S. 387-402). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kim, C., & Pekrun, R. (2014). Emotions and motivation in learning and performance. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen & M.J. Bishop (eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (S. 65-75). Springer.
- Kultusministerkonferenz [KMK] (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Kultusministerkonferenz
- Kultusministerkonferenz [KMK] (2019). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung*. Berlin: Kultusministerkonferenz.
- Kultusministerkonferenz [KMK] (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Berlin: Kultusministerkonferenz.
- Knaack, N., Blieske, P., & Gauss, B. (2018). Der TK-GesundheitsCoach: Ein digitaler, multifaktorieller Ansatz zur Begleitung und Unterstützung für das persönliche Gesundheitsverhalten. In D. Matusiewicz & L. Kaiser (eds.), *Digitales Betriebliches Gesundheitsmanagement* (S. 501-508). Springer Gabler.



- Krammer, K. & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (1), S. 35-50.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., & Neubrand, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Waxmann.
- LeFever, L. (2012). *The art of explanation: making your ideas, products, and services easier to understand*. Wiley. New York.
- Leinigen, A. (2020). Kinder erklären für Kinder mathematische Sachverhalte mit Lehrfilmen. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule II. Aktuelle Trends in Forschung und Praxis* (S. 204-220). Waxmann.
- Lewis, J. R., Utesch, B. S., & Maher, D. E. (2015). Measuring Perceived Usability: The SUS, UMUX-LITE, and AltUsability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31 (8), 496–505. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1064654>
- Lippke, S. & Renneberg, B. (2006). Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens. In B. Renneberg & P. Hammelstein (eds), *Gesundheitspsychologie* (S. 35-60). Springer-Lehrbuch.
- Loderer, K., Pekrun, R., & Lester, J. C. (2020). Beyond cold technology: A systematic review and meta-analysis on emotions in technology-based learning environments. *Learning and Instruction*, 70, 101162. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.08.002>
- Loehr, V. G., & Baldwin, A. S. (2014). Affective forecasting error in exercise: Differences between physically active and inactive individuals. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 3 (3), 177–183. <https://doi.org/10.1037/spy0000006>
- Mayerhofer, W. (2009). Das Fokusgruppeninterview. In R. Buber (Hrsg.), *Qualitative Marktforschung: Konzepte - Methoden - Analysen* (S. 477-488). Gabler.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. (12.Aufl.). Beltz.
- Mayring, P. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.). *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie: Band 2: Designs und Verfahren* (S. 495-510). Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26887-9>
- Miloyan, B., & Suddendorf, T. (2015). Feelings of the future. *Trends in cognitive sciences*, 19(4), 196-200.
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg [KM-BW] (2016). *Bildungsplan der Grundschule. Mathematik*. Zugriff am 16.02.2023 unter <https://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GS/M>
- Moshagena, M., & Thielsch, M. T. (2013). *Visual Aesthetics of Websites Inventory* [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t25444-000>
- Neuweg, G. H. (2014). Das Wissen der Wissensvermittler. Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrerwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 583-614). Waxmann.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Burlington: Morgan Kaufmann.

- Niemann, P., van den Bogaert, V. & Ziegler, R. (2023). *Evaluationsmethoden der Wissenschaftskommunikation*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD] (2009). *Creating effective teaching and learning environment. First results from TALIS. Teaching and learning international study*. OECD.
- Orbell, S., & Sheeran, P. (1998). 'Inclined abstainers': A problem for predicting health-related behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 37 (2), 151–165.
- Paas, F. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429–434.
- Park, B., Knörzer, L., Plass, J. L., & Brünken, R. (2015). Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eyetracking study on the use of anthropomorphisms. *Computers & Education*, 86, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.02.016>
- Pfitzner, M. (2001). *Das Risiko im Schulsport - Analysen zur Ambivalenz schulsportlicher Handlungen und Folgerungen für die Sicherheitsförderung in den Sportspielen*. Schriften zur Körperkultur Bd. 35. LIT-Verlag.
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128–140. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.006>
- Plass, J. L., & Kaplan, U. (2016). Emotional design in digital media for learning. In S. Y. Tettegah, & M. P. McCreery (Hrsg.). *Emotions, technology, and learning* (S. 131–161). London: Academic Press.
- Pomerantz, J. & Brooks, D. C. (2017). *ECAR Study of Faculty and Information Technology, 2017*. EDUCAUSE.
- Pressman, S. D., Jenkins, B. N., & Moskowitz, J. T. (2019). Positive Affect and Health: What Do We Know and Where Next Should We Go? *Annual Review of Psychology*, 70 (1), 627–650. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102955>
- Preußler, A. (2008). *Wir evaluieren uns zu Tode: Die Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Online-Lernen. Eine Meta-Evaluation*. Fernuniversität Hagen.
- Prochaska, J. O., & DiClemente, C. C. (1983). Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51 (3), 390–395.
- Rauer, M. (2011). *Quantitative Usability-Analysen mit der System Usability Scale (SUS)*. Abgerufen 24. Oktober 2022, von Seibert Media Weblog: <https://blog.seibert-media.net/blog/2011/04/11/usabilityanalysen-system-usability-scale-sus/>
- Ritter, F. E., Baxter, G. D. & Churchill, E. F. (2014). *Foundations for Designing User-Centered Systems: What System Designers Need to Know about People*. Springer London, London.
- Roth, G. (2013). *Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten. Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern*. Klett Cotta: Stuttgart
- Schmidbauer, K. & Knödler-Bunte, E. (2004). *Das Kommunikationskonzept: Konzepte entwickeln und präsentieren*. Potsdam: University Press.

- Schön, S. & Ebner, M. (2014). Zeig doch mal! - Tipps für die Erstellung von Lernvideos in Lege- und Zeichentechnik. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 9 (3), 41-49.
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247-256.
- Schulz, N. (2015). Lehrerfortbildungsangebote des DSLV. Exemplarische Einblicke. *sportunterricht*, 64 (10), 300-305.
- Sheeran, P. (2002). Intention—behavior relations: a conceptual and empirical review. *European review of social psychology*, 12 (1), 1-36.
- Sherin, M. G. (2004). New Perspectives on the Role of Video in Teacher Education. In J. Brophy (Ed.), *Using Video in Teacher Education* (pp. 1-28). Amsterdam.
- Shrank, W. H., & Choudhry, N. K. (2012). Therapy: Affect and affirmations—a 'basic' approach to promote adherence. *Nature Reviews Cardiology*, 9 (5), 263.
- Skivington, K., Matthews, L., Simpson, S. A., Craig, P., Baird, J., Blazeby, J. M., ... & Moore, L. (2021). A new framework for developing and evaluating complex interventions: update of Medical Research Council guidance. *bmj*, 374.
- Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz [SWK] (2021). *Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Zugriff am 01.05.2022 unter <https://bit.ly/3PonIDW>
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R.E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 19-30). NY: Cambridge University Press.
- Tidwell, J. (2005). *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design (1. Auflage)*. Beijing; Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates.
- Van Cappellen, P., Rice, E. L., Catalino, L. I., & Fredrickson, B. L. (2018). Positive affective processes underlie positive health behaviour change. *Psychology & Health*, 33(1), 77–97. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1320798>
- Wallach, D. & Scholz, S.C. (2012). Why and how to put users first in software development. In A. Botzenhardt, A. Mädche & L. Neer (Hrsg.), *Software for People - Product Design, Development and Management* (S. 11-38). Springer: Heidelberg.
- Wendeborn, T. (2022). Der Zusammenhang zwischen Fachlichkeit und Digitalisierung im Sportunterricht. Ein Strukturierungsangebot. *sportunterricht*, 71 (12), 532-536.
- Wendeborn, T., Drogge, L. & Kühn, A. (2022). Sportliche Bildung in der Digitalen Welt. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken (Fachdidaktische Forschungen Band 14)* (S. 390-414). Münster: Waxmann.
- Wendeborn, T., Schneider, A. & Karapanos, M. (2018). Lernplattformen oder Content-Halden? Learning-Management-Systeme in der Schulpraxis. In T. Köhler, E. Schoop & N. Kahnwald (Eds.), *Forschung zu Wissensgemeinschaften in Wissenschaft, Wirtschaft, Bildung und öffentlicher Verwaltung* (S. 62-71). Dresden: TUDpress.

- Williams, D. M., & Evans, D. R. (2014). Current Emotion Research in Health Behavior Science. *Emotion Review*, 6 (3), 277–287. <https://doi.org/10.1177/1754073914523052>
- Wittmann, W. W., Nübling, R., & Schmidt, J. (2002). Evaluationsforschung und Programmevaluation im Gesundheitswesen. *Zeitschrift für Evaluation*, 1 (1), 39-60.
- Wohlfart, O.; Wagner, I. (2022). „DigitalPakt Schule 2019bis 2024“ – Analyse der strukturellen Digitalisierung des Bildungssystems in Deutschland. *PraxisForschungLehrer\*innenBildung*, 4 (1), 202–213
- Wong, R. M., & Adesope, O. O. (2021). Meta-Analysis of Emotional Designs in Multimedia Learning: A Replication and Extension Study. *Educational Psychology Review*, 33 (2), 357–385. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09545-x>
- Ziegler, R., Hedder, I., & Fischer, L. (2023). *Herausforderungen der aktuellen Evaluationspraxis in der Wissenschaftskommunikation in Deutschland*. In *Evaluationsmethoden der Wissenschaftskommunikation* (S. 17-31). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

## Anhang

### Verwendungsnachweise Universität Saarbrücken (bzw. Universität Leipzig)

Beschaffungsart	Vorgangsnummer
Mittelreservierung	17703-2021
Bestellung	17702-2021
Bestellung	17124-2021
Bestellung	16758-2021
Auszahlungsanordnung	13339-2021
Neu	11737-2021
Neu	11735-2021
Auszahlungsanordnung	11734-2021
Auszahlungsanordnung	11556-2021
Auszahlungsanordnung	11402-2021
Auszahlungsanordnung	5271-2021
Auszahlungsanordnung	5271-2021
Auszahlungsanordnung	5271-2021
Auszahlungsanordnung	5231-2021
Auszahlungsanordnung	2374-2021
Auszahlungsanordnung	2372-2021
Auszahlungsanordnung	2145-2021
Auszahlungsanordnung	2138-2021
Anzahl=18	

Kurzbeschreibung	Finanzierungsquelle	Titel (kameral)
	18110384	54753
	18110384	54753
	18110384	54753
	18110384	54753
Bestellung für Thomas Wendeborn: Handbuch Lernen mit digitalen Medien Auslagenrückerstattung Prof. Wendeborn	18110384	54753
Einrichtung & Konfiguration Versuchssystem für Projekt 18110384 Einreichung für Prof. Wendeborn	18110384	54753
Einrichtung & Konfiguration Versuchssystem für Projekt 18110384 Einreichung für Prof. Wendeborn	18110384	54753
Einrichtung Testserver f& Einrichtung & Konfiguration eines Versuchssystems für Projekt 18110384 Einreichung für Prof. Wendeborn	18110384	54753
Kosten Animationsbibliothek für Adobe Animate / Grafikbibliothek gemäß Hrn. Wendeborn Mail 04.06.21 / Rechnung MAD 012/21	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Prof. Wendeborn für Teilnahmegebühr für ECER 2021 Geneva The European Conference on Educational Research" Prof. Wendeborn	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Verbrauchsliteratur Prof. Wendeborn	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Verbrauchsliteratur Prof. Wendeborn	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Verbrauchsliteratur Prof. Wendeborn	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Verbrauchsliteratur Prof. Wendeborn	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Wendeborn, Thomas Anschaffung I Phone 12 Pro Mobilelefon Zubehör	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Wendeborn, Thomas Anschaffung Mobiltelefon I Phone 12 Pro & Zubehör	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Wendeborn, Thomas Verbrauchsliteratur	18110384	54753
Auslagenrückerstattung Wendeborn, Thomas Verbrauchsliteratur	18110384	54753

Lieferant	Betrag	Währung	Besteller
Cyberport GmbH	50,90	EUR	Wendeborn, Thomas
Cyberport GmbH	50,90	EUR	Wendeborn, Thomas
Cyberport GmbH	50,99	EUR	Wendeborn, Thomas
Cyberport GmbH	50,90	EUR	Wendeborn, Thomas
Thomas Wendeborn	92,99	EUR	Sallen, Jeffrey
Social Machinable UG Niels Seidel	476,00	EUR	
Social Machinable UG Niels Seidel	476,00	EUR	
Social Machinable UG Niels Seidel	952,00	EUR	Tilger, Susann
Maximilian Weishäutel	4.617,20	EUR	Tilger, Susann
Thomas Wendeborn	425,00	EUR	Tilger, Susann
Thomas Wendeborn	39,99	EUR	Tilger, Susann
Thomas Wendeborn	19,90	EUR	Tilger, Susann
Thomas Wendeborn	11,28	EUR	Tilger, Susann
Thomas Wendeborn	105,64	EUR	Tilger, Susann
Wendeborn, Thomas	287,68	EUR	Tilger, Susann
Wendeborn, Thomas	689,95	EUR	Tilger, Susann
Wendeborn, Thomas	34,89	EUR	Tilger, Susann
Wendeborn, Thomas	22,90	EUR	Tilger, Susann

Einkäufer	Erstellt am	Erstellt von	Absendedatum
	22.08.21 07:37	Wendeborn, Thomas	22.08.21 07:37
Wendeborn, Thomas	22.08.21 07:34	Wendeborn, Thomas	22.08.21 07:34
Wendeborn, Thomas	13.08.21 11:13	Wendeborn, Thomas	13.08.21 11:13
Wendeborn, Thomas	05.08.21 21:46	Wendeborn, Thomas	05.08.21 21:46
Tilger, Susann	29.06.21 08:58	Sallen, Jeffrey	29.09.21 17:06
Tilger, Susann	08.06.21 07:43	Tilger, Susann	
Tilger, Susann	08.06.21 07:40	Tilger, Susann	
Tilger, Susann	08.06.21 07:38	Tilger, Susann	08.06.21 07:38
Tilger, Susann	04.06.21 11:21	Tilger, Susann	04.06.21 11:21
Tilger, Susann	03.06.21 08:13	Tilger, Susann	03.06.21 08:15
Tilger, Susann	15.03.21 09:59	Tilger, Susann	15.03.21 10:01
Tilger, Susann	15.03.21 09:57	Tilger, Susann	15.03.21 09:59
Tilger, Susann	15.03.21 09:42	Tilger, Susann	15.03.21 16:05
Tilger, Susann	12.03.21 14:32	Tilger, Susann	12.03.21 14:45
Tilger, Susann	02.02.21 16:41	Tilger, Susann	02.02.21 16:43
Tilger, Susann	02.02.21 16:35	Tilger, Susann	02.02.21 16:40
Tilger, Susann	01.02.21 08:24	Tilger, Susann	01.02.21 08:27
Tilger, Susann	01.02.21 07:20	Tilger, Susann	01.02.21 07:40



**Alle Beträge in Euro**

Datum	Nummer der Belege	Empfänger	Einnahmen	Ausgaben AusFlPo	Personal- ausgaben	Sächliche V.ausgaben	Gegenstände und Investition > 409,03€	Reisekosten	Gegenstände und Investition bis 409,03€	Mieten und Rechnerket	Vergabe von Aufträgen
00.00:00	637530000X *	PK:HR->00063753Johannes Puhl-C-HIWI		-927,54 0812	-927,54						
00.00:00	647310000X *	PK:HR->00064731Sebastian Pignon-C-HIWI		-1.515,15 0812	-1.515,15						
00.00:00	648560000X *	PK:HR->00064856Anne Sagate-ET3		-32.801,41 0812	-32.801,41						
00.00:00	648860000X *	PK:HR->00064886Jennifer Lisa Ahmann-ET3		-5.387,72 0812	-5.387,72						
00.00:00	659110000X *	PK:HR->00065911Philip Skotzke-C-HIWI		-1.466,00 0812	-1.466,00						
00.00:00	661780000X *	PK:HR->00066178Julius Gödel-C-HIWI		-159,38 0812	-159,38						
06.12.2021	0303067215	Wendeborn Thomas* Erstattung BETZ Verlagsgruppe		-15.999 0840		-15,99					
06.12.2021	0303067215	Wendeborn Thomas* Erstattung Buchversand MIMPf-2000		-18.000 0840		-18,00					
06.12.2021	0303067215	Wendeborn Thomas* Erstattung wbq Wissen		-40.000 0840		-40,00					
17.12.2021	0303074461	Wendeborn* Cleverbridge 306014132 Unipark-Lizenz		-297,50 0843		-297,50					

Zahlenmäßiger Nachweis zum Verwendungsnachweis für C306120207  
 von 01.09.2021 bis 31.03.2023

Seite: Seite 2 von 4

**Alle Beträge in Euro**

Datum	Nummer der Belege	Empfänger	Einnahmen	Ausgaben	AusFPO	Personal- ausgaben	Sachliche V.ausgaben	Gegenstände und Investition > 409,03€	Reisekosten	Gegenstände und Investition bis 409,03€	Mieten und Rechnerkst	Vergabe von Aufträgen
07.02.2022	0303097022	UNIVERSITÄT LEIPZIG* Restmittel aus Leipzig gem. Übernahmevertrag	6.294,02	0,00	1000							
20.05.2022	03031366820	Wendeborn* Erstattung Schutzhülle Amazon 21 3 22		-20,99	0843		-20,99					
20.05.2022	03031366820	Wendeborn* Erstattung Lautsprecher Amazon 21 3 22		-153,90	0840		-153,90					
20.05.2022	03031366820	Wendeborn* Erstattung Adapter Amazon 13 2 22		-10,99	0843		-10,99					
20.05.2022	03031366820	Wendeborn* Erstattung Buch Bides 10,11,21		-18,00	0843		-18,00					
20.05.2022	03031366820	Wendeborn* Erstattung Buch Antiquariat Neure Kritik 29 10 21		-33,40	0843		-33,40					
20.05.2022	0303137307	Wendeborn* *Reise vom 20.04.22 bis 23.04.22 nach Wien		-1.006,02	0846			-1.006,02				
31.05.2022	0303139521	Reichelt Elektronik GmbH & Co. KG* *3945949 Kd.34228 Verbrauch		-84,35	0843		-84,35					
09.06.2022	0303142902	asknet Solutions AG Nexway* RE-2200320261, Animate for Teams		-796,16	0843		-796,16					
26.09.2022	0303187201	Deutsche Gesetzliche* MA v. 10.02.22	40.000,00	0,00	1000							

Zahlenmäßiger Nachweis zum Verwendungsnachweis für C30612020Z  
 von 01.09.2021 bis 31.03.2023

Seite: Seite 3 von 4

Alle Beträge in Euro

Datum	Nummer der Belege	Empfänger	Einnahmen	Ausgaben	Ausf-P/IO	Personal- ausgaben	Sächliche Vausgaben	Gegenstände und Investition > 409,03€	Reisekosten	Gegenstände und Investition bis 409,03€	Mieten und Rechnerkost	Vergabe von Aufträgen
03.11.2022	0303198898	Wendeborn* *Ersatlung DVGU Projekt		-25,68	0840		-25,68					
30.11.2022	0303212439	Amazon Payments Europe S.C.A.* *DE2KUEOABEI KdA3J1PQ7HOX9WGV		-20,00	0840		-20,00					
04.01.2023	0303222980	Amazon Payments Europe S.C.A.* *DE2PW76ABEI A3J1PQ7HOX9WGV		-25,00	0840		-25,00					
02.02.2023	0303237693	asknet Solutions AG Nexway* RE- 2300033717/960510 Adobe Acrobat		-171,94	0840		-171,94					
06.03.2023	0303256111	Social Machinables* *202302- 2.Wartung+Umrug+Aufld,Ver suchssystem,SUGIS		-400,00	0843		-400,00					
06.03.2023	0303256114	Social Machinables* *202302-1,Bereitstellung Versuchssystem		-480,00	0839		-480,00					
10.03.2023	0303258730	Amazon Payments Europe S.C.A.* *1CKQ-QFVX- 77PN USB-Speicherstick		-54,12	0840		-54,12					
27.03.2023	120207	Springer Nature Group* *2938926371 Stunden zur gründl. Körper- u.Bewegungsbildung		-287,96	0843		-287,96					
27.03.2023	C30612020Z	VIMP GmbH* *1071514 Canon Tinte für Canon Pixma antellm.		-76,82	0843		-76,82					


Datum Nummer der Belege	Empfänger	Einnahmen	Ausgaben Aus-F-ipo	Personal- ausgaben	Sachliche V.ausgaben	Gegenstände und Investition > 409,03€	Reisekosten	Gegenstände und Investition bis 409,03€	Mieten und Rechnerkost	Vergabe von Aufträgen
		46.294,02	-46.294,02	-42.257,20	-3.030,80		-1.006,02			
Summe der Einnahmen:	(Euro)	46.294,02								
Summe der Ausgaben:	(Euro)		-46.294,02							
Kassenbestand/Mehrausgaben:	(Euro)		0,00							

Die Ausgaben waren notwendig. Es ist wirtschaftlich und sparsam verfahren worden. Die Angaben stimmen mit den Büchern und ggf. den Belegen überein. Die Belege bleiben Bestandteil der Haushaltsrechnung der Universität des Saarlandes.

Saarbrücken, den 29.03.2023

(Sachlich und rechnerisch richtig)

M. Schürmacher

  
 UNIVERSITÄT  
 DES SAARLANDES  
 Dezentrat F:  
 Forschungsmanagement  
 Drittmittelverwaltung  
 (Rechtsverbindliche Unterschrift des  
 Zuwendungsverantwortlichen)  
 Saarbrücken, St. Ingbert, Sankt Ingbert  
 Postfach 15 11 50  
 D-66041 Saarbrücken

Verwendungsnachweise zum Forschungsvorhaben FP-0450 TP B

Gesamtlaufzeit: vom 01.10.2020 bis 31.03.2023

Gesamtfördersumme: 92.944,85 €

DGUV Förderung gemäß Antrag, Ziffer 10		Verwendungsnachweise für die Zeit			Gesamt	Saldo
ggfs. angepasst durch						
<input type="checkbox"/> Umwidmungsantrag vom xx.xx.xxxx <input type="checkbox"/> Kostenneutrale Verlängerung vom 18.05.2022 <input type="checkbox"/> Aufstockungsvertrag vom xx.xx.xxxx		vom 01.10.2020 bis 31.03.2023	vom 01.10.21 bis 0.0.2	vom 01.0.22 bis 30.09.22		
<b>Sachkosten (Investitionen, Geräte, laufende Kosten, Unteraufträge)</b>						
Reise und Fahrtkosten	7.356,00 €	498,40 €			498,40 €	6.857,60 €
Verbrauchsmaterial	2.600,00 €	1.188,81 €			1.188,81 €	1.411,19 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>Sachkosten gesamt</b>	<b>9.956,00 €</b>	<b>1.687,21 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>1.687,21 €</b>	<b>8.268,79 €</b>
<b>Personalkosten (eigene Mitarbeiter)</b>						
WMA 50% 24M EG13	71.651,00 €	84.781,78 €			84.781,78 €	-13.130,78 €
WHK 47,5% 9M	11.337,00 €	5.352,69 €			5.352,69 €	5.984,31 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
					0,00 €	0,00 €
<b>Personalkosten gesamt</b>	<b>82.988,00 €</b>	<b>90.134,47 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>90.134,47 €</b>	<b>-7.146,47 €</b>
<b>Gesamt</b>	<b>92.944,00 €</b>	<b>91.821,68 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>91.821,68 €</b>	<b>1.122,32 €</b>
Auszahlung DGUV		80.000,00 €			80.000,00 €	
<b>Gesamt</b>					<b>80.000,00 €</b>	

Kontostand

#####

Kostendeckung der einzelnen Kostenarten ohne Umwidmungsantrag nur bis zu 10% möglich.

Die vorstehenden Ausgaben sind im Rahmen des Vorhabens entstanden und waren zur Durchführung des Vorhabens notwendig.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Unterschrift Forschungsleiter

Die Übereinstimmung mit den Büchern und Belegen sowie die Richtigkeit der Eintragungen werden bestätigt. Über ggf. im Rahmen des Vorhabens beschaffte Geräte wird ein Inventarverzeichnis geführt. Sämtliche Unterlagen und Belege werden für die Dauer von 5 Jahren nach Beendigung der Forschungsarbeiten für die DGUV zur Verfügung gehalten. Die Richtigkeit von Belegen über Unteraufträge, die ggf. dritte Stellen für das Vorhaben ausgeführt haben, wird bestätigt.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum, Unterschrift kassenberechtigte Stelle

(Bitte jede aktualisierte Version erneut unterzeichnen.)

Tab. A1: Deduktives Stichwortverzeichnis mit Anzahl der Nennungen und inhaltlichem Kontext.

Begriff	Anzahl der Nennung	Inhaltlicher Kontext
Aufsichtspflicht	5	Nachkommen der Aufsichtspflicht im Unterricht, Sorgfaltspflicht
Belehrung	0	-/-
Bewegungshilfe (Helfen und Sichern)	15	an Geräten, Hilfestellung
Bewegungssicherheit	0	-/-
Erste Hilfe	11	-/-
Gefahren (Gefahrenmoment)	8	Gefahren einschätzen, Gefahrenquellen
Gefährdung	2	gefährdende Situation, lebensgefährdend
Gesundheit	44	... und Leistung; ... und Bewegung...und Gesundheitssport, Gesundheitsorientierung, Gesundheitswissenschaft, Gesundheitsschutz, Gesundheitskonzept, Gesundheitsevaluation, Gesundheitszustand, Gesundheitsforschung, Gesundheitswissenschaft, Gesundheitsdiagnose, Gesundheitswert, Gesundheitsressource, Gesundheitstraining
Gesundheitsförderung/-erziehung	21	Gesundheitsbildung
Gesundheitswesen	1	-/-
Gesundheitsmanagement	1	-/-
Prävention	28	im medizinischen Sinne/Prävention und Gesundheit, präventiv
Präventionsauftrag	0	-/-
Präventionskultur	0	-/-
Präventionsinstrumente	0	-/-
Präventionsstrategie	4	Präventionskonzept, Präventionsprogramm
Rettungsfähigkeit	7	Rettungsmaßnahmen
Risiken (Risikofaktoren)	13	Gefahren und Risiken in Sportarten, Risikoverhalten, Risikopotential, Risiken
Schäden	1	Schädigung, Schaden
Schulsportunfälle	0	-/-
Schülerunfälle	0	-/-

Schülerunfall- geschehen (Statistik)	0	-/-
Sensibilisie- rung	3	sensibilisiert
Sicherheit	30	Sicherheitskenntnisse, -aspekte,- maßnahmen, sicherheitsrelevant, Sicher- heitsverantwortung, Sicherheitsbewusstsein, Sicherheitsmaßnahmen, Sicher- heitsvorkehrungen, Sicherheitspflicht, Sicherheitsfragen, sicherheitsorientiert
Sicher/Si- chere...	7	sicher agieren, Sicherungsgerät, sichernd, sicher am und im Wasser, sicherer Sportunterricht
Sicherheitsför- derung	5	-/-
Sicherheitsre- geln	5	Sicherheitsbestimmung, Sicherheitsvorschriften
Sicher Schwimmen Können	1	Sicheres Schwimmen
Sportunfälle	0	-/-
Sportverlet- zung	11	Sportschaden, Sporttrauma
Sicherung	6	Sicherheitsstellung
Unfall	3	Unfallmanagement
Unfallanzeige	0	-/-
Unfallfaktoren	0	-/-
Unfallfolgen	0	-/-
Unfallmeldung	0	-/-
Unfallhäufig- keit	0	-/-
Unfallgesche- hen	2	Unfallmechanismen
Unfallrisiko	2	-/-
Unfallverhü- tung/-präven- tion	8	Unfallvermeidung
Unfallschwer- punkt/-profil	1	-/-
Unfallstatistik	1	-/-
Unfallversi- cherung	0	-/-
Verantwor- tung	3	Verantwortungsbewusstsein
Verletzung	12	Verletzungslehre, Verletzungsbehandlung, Verletzungsmuster, Verletzungsme- chanismen
Verletzungs- gefahr	2	jahreszeitenabhängig, Verletzungsrisiko

Verletzungsprophylaxe	6	im Alter, Medizinischer Kontext, Prophylaxe
Vision Zero	0	

Tab. A2: Vordefinierte Suchbegriffe mit Erläuterungen und Anzahl Vorkommen in den Unterrichtsentwürfen

Suchbegriff	Anzahl Vorkommen + Erläuterung
Affective Forecasting	0
Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht	0
Digitalisierte Unfallanzeige	0
Erste Hilfe	0
Fehlerkultur	0
Fürsorge und Aufsichtspflicht	0
Gefährdung	0
Gesundheit	0
Gesundheitswert des Sports	0
Gewalt im Schulsport	0
Kultur der Prävention	0
Management von Sicherheit und Gesundheit	0
Prävention	Alle Begriffe mit Prävention* und *Prävention (z. B. Verletzungsprävention) 5
Präventionsauftrag	0
Präventionsinstrumente	0
Präventionskampagne	0
Präventionsstrategie	0
Rettungsfähigkeit	0
Schulsportunfälle	0
Schülerunfälle	0
Schülerunfallgeschehen (Statistik)	0
Schutzausrüstung	0
Sicherheit	Alle Begriffe mit Sicherheit* und *Sicherheit (z. B. Sicherheitsaspekte) 2
Sicher Schwimmen Können	0



Sozialgesetzbuch (SGB VII)	0
Sportgerechte Kleidung	0
Sportunfälle	0
Sportverletzung	0
Sichere Geräte und Materialien	0
Sichere Sportstätten	0
Unfall	0
Unfallereignis	0
Unfallarten	0
Unfallfolgen	0
Unfallmeldung	0
Unfallhäufigkeit	0
Unfallgeschehen	0
Unfallstatistik	0
Unfallprävention	0
Unfallrisiko	0
Unfallsschwerpunkte	0
Unfallversicherung	0

Tab. A3: Vordefinierte Suchbegriffe mit Erläuterungen.

Suchbegriff	Anzahl Vorkommen + Erläuterung
Affective Forecasting	0
Checklisten zur Sicherheit im Sportunterricht	<i>Codiert, wenn es den Sinn des Suchbegriffs erfüllt hat</i> 18
Digitalisierte Unfallanzeige	0
Erste Hilfe	<i>z.T. nicht direkt Inhalt der Fortbildung, sondern z. B. „Erste Hilfe Schein ist mitzubringen“</i> 114
Fehlerkultur	0
Fürsorge und Aufsichtspflicht	<i>Wörter nur getrennt zu finden, z. B. Fürsorge in Zusammenhang mit Anti-Stress-Spielen für Kinder</i> 56
Gefährdung	8
Gesundheit	<i>Alle Begriffe mit Gesundheit*</i> 220
Gesundheitswert des Sports	0
Gewalt im Schulsport	<i>Alle Begriffe mit Gewalt*</i> 31
Kultur der Prävention	0
Management von Sicherheit und Gesundheit	<i>„Sicherheit und Gesundheit“</i> 13
Prävention	<i>Alle Begriffe mit Prävention* und *Prävention (z. B. Gewaltprävention)</i> 191
Präventionsauftrag	0
Präventionsinstrumente	0
Präventionskampagne	0
Präventionsstrategie	0
Rettungsfähigkeit	538
Schulsportunfälle	0
Schülerunfälle	<i>Gesucht nach „Schülerunfall“</i> 11
Schülerunfallgeschehen (Statistik)	0
Schutzausrüstung	13
Sicherheit	<i>Ergebnisse stimmen z.T. überein z.B. mit „Sicherheit und Rettungsfähigkeit“</i> 788
Sicher Schwimmen Können	<i>Und Begriff „Sicher schwimmen“</i> 8
Sozialgesetzbuch (SGB VII)	3
Sportgerechte Kleidung	0
Sportunfälle	15
Sportverletzung	16
Sichere Geräte und Materialien	0
Sichere Sportstätten	1
Unfall	170
Unfallereignis	0
Unfallarten	0
Unfallfolgen	0
Unfallmeldung	0
Unfallhäufigkeit	0

Unfallgeschehen	6
Unfallstatistik	6
Unfallprävention	18
Unfallrisiko	0
Unfallschwerpunkte	6
Unfallversicherung	12

Tab. A4: Kodierleitfaden Digitalisierung

Kategorie	Definition/ Beschreibung	Ankerbeispiele	Kodierregeln
<b>M1: Auswirkungen sozialer Medien</b>	Die Fortbildung thematisiert die Auswirkungen sozialer Medien für den Sport, d.h. - das Kommunikationsverhalten mit Hilfe digitaler Medien - das sportbezogene Verhalten in sozialen Medien.	"„BodyPositivity!“; Körpernormierungen: Fachtag mit Vortrag und Workshops: "BodyPositivity!" Wer von der gesellschaftlich und medizinisch definierten (Körper-) Norm abweicht, erfährt schnell Wertungen, Diagnosen und Pathologisierung. Wie stark wir auch selbst solche Zuschreibungen gelernt und verinnerlicht haben und diese als Multiplikatoren weitergeben, wie wir uns aus dieser Beschämungskultur befreien können und damit für die (jungen) Menschen mit denen wir arbeiten diesbezüglich ein anderes Klima schaffen können, das wollen wir zusammen erarbeiten und Körpervielfalt feiern. Zu erwerbende Fähigkeiten und Fertigkeiten: Sie reflektieren gesellschaftlich und medizinisch definierte (Körper-)Normen und nehmen diese Haltung mit in ihren Arbeitsalltag. Sie tragen dazu bei, SuS einen positiven Zugang zu ihrem eigenen Körper zu ermöglichen und erkennen, wenn Sie selbst oder andere Multiplikator*innen dazu beitragen den SuS gesellschaftlich definierte (Körper-)Normen zu reproduzieren. Sie lernen unterschiedliche Methoden und Projekte, die sich kritisch mit Körpernormierungen beschäftigen, kennen und erhalten Anregungen für die eigene Praxis. Sie können kompetent und reflektiert auf negative Körperwahrnehmungen und -vorstellungen von SuS reagieren. Methodische Gestaltung: Der Fachtag besteht aus einem Eingangsvortrag am Vormittag und unterschiedlichen Workshops am Nachmittag. Am Vormittag spricht Laura Méritt (u.a. Herausgeberin des Buches „Frauenkörper neu gesehen“). Am Nachmittag haben Sie die Möglichkeit einen aus folgenden Workshops auszuwählen: 1. Körpernormierungen in sozialen Medien (Projekt #was_ich_will) 2. Selbst-Wert-Schätzung (Laura Méritt, Vera King) 3. Rassifizierte Körpernormierungen (Yasmina Gandouz-Touati) 4. Queere Körper (N.N.)" (Nr.2235)	In der Fortbildung werden die Auswirkungen sozialer Medien im Bereich Sport thematisiert.
<b>M2: Zukunft des</b>	Die Fortbildung umfasst Informationen zur Zukunft des organisierten Profi- oder	Nutzung dieser Chancen überwunden werden? Wie können in Darmstadt als einer „Sportstadt“ der Zukunft die Fortführungen von Traditionen mit dem Aufgreifen von (neuen)	

<p><b>digitalisierten Sports</b></p>	<p>Breitensports oder thematisiert die Auswirkungen der Digitalisierung für Sportvereine.</p>	<p>Sportinteressen und Bewegungsbedürfnissen in der Bevölkerung mit der Stadtentwicklung und kommunalen Sportförderung in Einklang gebracht werden?          Zu erwerbende Fähigkeiten und Fertigkeiten: Die Teilnehmenden erhalten einen Überblick über die Herausforderungen, denen der (organisierte) Sport in Zukunft begegnen wird und lernen Perspektiven und Lösungsansätze kennen, die dem (organisierten) Sport helfensollen bzw. werden, auch künftig seine wichtige Rolle innerhalb der Gesellschaft zu bewahren.          Methodische Gestaltung:          Vortrag mit anschließender Diskussion (Nr.2116)</p> <p>"33. Darmstädter Sport-Forum: Zukunft des Sports - Perspektiven und Herausforderungen 4. Vortrag: Digitalisierung im organisierten Sport: Fünf „Stellschrauben“ für einen Kulturwandel: Beschreibung s.o. (Nr. 2136)</p>	
<p><b>M3: Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Sportunterricht</b></p>	<p>In der Fortbildung werden Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Präsenzunterricht Sport thematisiert, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schüler*innen-zentrierte Anwendung digitaler Medien</li> <li>- Verwendung von Apps</li> <li>- Rechtliche Themen</li> </ul>	<p>"Digitales Lernen und Lehren mit Tablet und Smartphone im Sportunterricht: Digitale Medien erfahren aktuell eine immer stärkere Einbindung in den Unterricht. Auch im Sportunterricht bieten Smartphones und Tablets auf unterschiedlichen Nutzungsebenen viele Möglichkeiten.          Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bekommen einen ersten Einblick in die didaktischen und methodischen Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien, z. B. als Analyse- und Feedbacktool in der Lernprozessbegleitung.          Zudem wird ein umfassender Überblick über unterrichtserprobte Apps auf Tablet, Smartphone und Co. gegeben. Anhand vorgestellter Good Practice Einsatzmöglichkeiten können eigene Unterrichtsszenarien entwickelt werden." (Nr.1557)</p> <p>"Einsatz von Applikationen (Apps) im Sportunterricht: Vorstellung und Erprobung von Apps, die innerhalb des Sportunterrichtes zum Einsatz kommen können." (Nr.1514)</p>	<p>Fortbildungen, die die Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Präsenzunterricht thematisieren, werden der Kategorie M3 zugeordnet.</p>
<p><b>M4: Verbesserung von Softwarekenntnissen, Arbeit mit Internetplattformen</b></p>	<p>In der Fortbildung werden Softwarekenntnisse erlernt und vertieft und die Arbeit mit Internetplattformen thematisiert.</p>	<p>"Arbeitskreis-LDS-Sport-Primarstufe und Sekundarstufe I: Bundesjugendspiele im Sportunterricht: Arbeit mit der Plattform im Internet Bundesjugendspiele auch als App Bundesjugendspiele in der Leichtathletik und im Turnen" (Nr. 1381)</p> <p>"Einführung in die Software für die Auswertung der Bundesjugendspiele und die Erfassung der Sportabzeichen: Die Veranstaltung richtet sich vor allem an die Schulsportleiterinnen und Schulsportleiter der Schulen; sie verfolgt das Ziel, die Teilnehmer mit der aktuellen Software für die Auswertung der Bundesjugendspiele und die Erfassung von Sportabzeichen so vertraut zu machen, dass deren vielfältige Funktionen, auch im Zusammenhang mit der LUSD, genutzt werden können.</p>	<p>Fortbildungen, die die Verbesserung von Softwarekenntnissen oder die Arbeit im Internetplattformen thematisieren, werden dieser Kategorie zugeordnet.</p>

		Zu erwerbende Fähigkeiten und Fertigkeiten: Die Lehrkräfte werden mit der aktuellen Version der Auswertungssoftware der Bundesjugendspiele vertraut gemacht. Sie erlernen den Datenimport aus der LUSD und erproben alle Funktionen des Programms. Methodische Gestaltung: Einführung, Demonstration, Erprobung durch die Teilnehmer, Auswertung." (Nr.1795)	
<b>M5: Sport im Fernunterricht</b>	Die Fortbildung thematisiert Möglichkeiten digitaler Medien im Fern- bzw. Distanzunterricht zu nutzen.	"Unterrichtsbeispiele für den Fernunterricht auf der Plattform LMS (Moodle®): Es werden Unterrichtsbeispiele zur Nutzung von LMS/Moodle® für den Sportunterricht vorgestellt, die sowohl für den Hybrid- als auch den Fernunterricht genutzt werden können. Die Beispiele sind zu den Themen „Trimm-dich“ und „Badminton“." (Nr. 1700)  "Webinar: Distance Learning und Sportunterricht: Sportunterricht in Zeiten von Distance Learning - wie soll das gehen? Dieses Angebot zeigt auf, wie in Zukunft bei möglichen Schulschließungen Eltern unterstützt werden können, ihre Kinder in Bewegung zu bekommen. Neben technischen und organisatorischen Fragen und Aspekten des Datenschutzes werden viele Ideen für Bewegungsangebote für zuhause vorgestellt. Freuen Sie sich auf Erfahrungsberichte verschiedener Kolleginnen und Kollegen." (Nr. 4005)	Fortbildungen, die die Nutzung digitaler Medien im Fernunterricht thematisieren, werden dieser Kategorie zugeordnet.
<b>M6: Videoanalysen zur Verbesserung nicht digitaler Kompetenzen der Lehrkräfte</b>	In der Fortbildung werden Videoanalysen verwendet, um die sportlichen Techniken der Lehrkräfte zu verbessern.  In der Fortbildung werden Videoanalysen verwendet, um die Lehrkräfte bei der Erkennung von Fehlerbildern bei Bewegungsausführungen zu schulen und so ihre Feedbackkompetenz zu verbessern.	2020: Klassische Technik): Theorie: Neben Materialkunde wird in erster Linie die nordische Technik des Skilanglaufs analysiert. Dabei werden u.a. biomechanische und geschichtliche Aspekte beleuchtet, sodass sich die Fortbildung auch als Vorbereitung für den Unterricht mit Oberstufenschülern eignet.  Praxis: Methodische Übungsreihen und Videoanalyse helfen, die eigene Technik zu verbessern. In erster Linie geht es aber darum, geeignete Übungsformen für den Unterricht mit Schülerinnen und Schülern kennen zu lernen." (Nr.3547)  "Vermittlung der Schwimmtechniken Brustschwimmen: Fehlererkennung und Korrekturmöglichkeiten, vorbereitendes Landtraining, geeignete Spielformen für heterogene Gruppen, Erstellen von Übungsplänen, Videoanalyse"(Nr.3449)	Fortbildungen, die Videoanalysen zur Technikverbesserung von Lehrkräften nutzen, werden dieser Kategorie zugeordnet.  Fortbildungen, die Videoanalysen zur Feedbackverbesserung von Lehrkräften nutzen, werden dieser Kategorie zugeordnet.

Tab. A5: Ankerbeispiele „Derzeitige Unfallprävention“

<b>Kategorie:</b>	<b>Ankerbeispiele</b>
-------------------	-----------------------

<b>Derzeitige Unfallprävention</b>	
Mängel	<p>„Ich verstehe nicht, warum das immer so ein fixes Dokument ist. Warum Sachen nicht viel mehr geteilt werden, open source mäßig. Es gibt auch ungefähr eine Million Unterrichtsentwürfe in Berlin, die aber auch kein Lehrer miteinander teilt...“</p> <p>„... ich fühle mich nicht so super sensibilisiert, ich glaube, wenn dann halt was passiert, dann passiert halt was“</p>
Aktuelle Praxis	<p>„DGUV Heftchen und Flyer und was weiß ich nicht alles...aber halt alles in Papierform“</p> <p>„... dachte so nach dem Motto also was da drin steht findet auf jeden Fall nicht statt an den Schulen“</p>
Assoziationen	<p>„... Flyern und was weiß ich nicht alles. Aber halt alles in Papierform, was ich dann manchmal fleißig kopiere und meinen Kolleginnen in den in die Fächer lege, wo es dann verstaubt. Ja und ansonsten nicht viel.“</p>

Tab. A6: Ankerbeispiele „Erwartungen an Selbstlernkurs“

<b>Kategorie: Erwartungen an Selbstlernkurs</b>	<b>Ankerbeispiele</b>
Allgemeine Anforderungen	<p>„Medienempfehlungen, die sich anbieten würden, für den Unterricht, dass man da einfach mal so seinen Blick ein bisschen weiten kann“</p>
Spezifische Anforderungen	<p>„... wäre eigentlich vielleicht mal ganz gut eine Statistik zu haben, was für Unfälle oder was am meisten passiert. So und dann kann man auch sagen, wenn im Fußball anscheinend sich immer welche die Füße brechen, wenn wir im Turnen immer einer vom Baren fällt oder, sich was ein-klemmt, dann ist eher da mehr Bedarf oder beim Schwimmen sind drei untergegangen. Dass man guckt, wo ist der Bedarf am größten...“</p> <p>„der Stand der Forschung entwickelt sich ja, dass das wirklich aktuell ist...aber, dass man da wirklich nochmal eine einen aktuellen Stand der Dinge bekommt zu dem Thema“</p>
Lernformate	<p>„...wenn man eine Mischung hätte aus Video im Unterrichtsszenario wo man eine Situation sieht oder Fotos sieht. Man muss vielleicht relativ schnell versuchen zu entscheiden, was hier falsch gelaufen ist, sodass das so ein bisschen abwechslungsreicher ist“</p> <p>„Da könnte ich mir vorstellen, dass so ein Explanity Clip ganz gut funktionieren könnte“</p>

	<p>„Concept-maps oder Mind-maps oder sowas, wo ich mir mein Thema raussuchen kann was mich halt interessiert“</p>
Technische Eigenschaften	<p>„Und das Gute wäre, wenn man solche Videos hat...ich schicke mal den Link rum...Also wenn's auch für die Schüler geht...man kann's dann angucken, wenn man jetzt ein Tablet oder ein Handy dabei hat. Ist halt nicht so örtlich gebunden.“</p> <p>„...eine gute Suchfunktion auf einer Seite ist, also es muss schlau gelöst sein, dass man das findet, was man sucht.“</p>
Lehrvideos	<p>„ich schätz wahrscheinlich wirklich so kleine Lehrvideos oder Videoaufnahmen, ich weiß noch, dass uns bei der Turnprüfung Videos gezeigt wurden über falsche und richtige Helfergriffe und wenn dann nur die richtigen drin wären und man das wirklich nochmal sieht, wie das ist“</p>
Optische Gestaltung	<p>„Das wäre cool, wenn das ein bisschen moderner gestaltet ist, sorry, weil ich finde, so diese Unfallkasse...Unfallversicherung? Das hört sich immer so altbacken und trocken an. Da hat man eigentlich schon keinen Bock mehr drauf, wenn man dieses Logo überhaupt sieht, also bei Versicherung, wer verbindet irgendwas Positives mit Versicherung? Ich nicht, eigentlich nur Kosten und irgendwelche AGBs lesen und äh ab und zu mal einen Antrag stellen.“</p> <p>„ich mag super gerne Farbfamilien, also wenn ich verschiedene Themen habe, dann ähm, gestalte ich die farblich aufeinander abgestimmt so und ein Thema meinerwegen, hat dann von mir aus blau in verschiedenen Blautönen und ähm, keine Ahnung, äh, Heuristiken hat dann rot in verschiedenen Abstufungen“</p>

Tab. A7: Bewertungsraster Legevideos

	sehr gut (4P)	Gut (3P)	Befriedigend (2P)	Ausreichend (1P)	nicht ausreichend (0P)
<b>Struktur des Videos</b>					
Der Aufbau des Videos ist logisch und übersichtlich gegliedert, es gibt einen roten Faden und klare Zusammenhänge.					
Das Video weist eine klare Struktur auf und ist in Einleitung, Hauptteil und Schluss gegliedert.					
Aus dem Titel und der Einleitung des Videos geht deutlich hervor, was das Thema des Videos ist, was erklärt oder gezeigt wird.					
<b>Inhalt des Videos</b>					
Die dargestellten Inhalte sind inhaltlich korrekt, präzise und vollständig.					
Die Inhalte wurden in Sprache und Text korrekt wiedergegeben (Korrekte Verwendung von Fachsprache, Erklärung von Fachbegriffen, Grammatikalische Korrektheit/ Rechtschreibung)					
Die Bild-Ton-Schere ist stimmig, das Bild und der gesprochene Text passen zueinander.					
Das Bild unterstützt den gesprochenen Text und ist keine reine Wiedergabe des Gesprochenen.					
Inhaltliche Vorgaben wurden berücksichtigt (Verwendung Adobe Bibliothek, Hintergrund, equal-Webseite, Verknüpfung Lehrplan)					
Die verwendeten Quellen werden am Ende des Videos vollständig, korrekt und gut sichtbar/lesbar angegeben.					
<b>Qualität des Videos/ Technische Umsetzung</b>					
Das Video wurde technisch gut produziert, ist ruckelfrei, hat keine Störgeräusche oder lange Pausen.					
Die Qualität von Text und Ton ist angemessen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrifttext: Schriftgröße, Textmenge</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprechtext: Sprechtempo- und Lautstärke, Deutlichkeit</li> <li>• ggf. Musiklautstärke &amp; -passung</li> </ul>					
Die Qualität der Videobearbeitung ist angemessen (sinnvolle Nutzung von Übergängen, Text, Sprache, Zeichnungen, Audio, Zeitlupe etc.)					
Die Vorgaben zur Länge des Videos wurden eingehalten.					
<b>1-2 Bonuspunkte für besondere Kreativität oder besondere Umsetzung des Videos.</b>					
<b>Gesamt (mögliche 56 Punkte + Bonuspunkte)</b>					



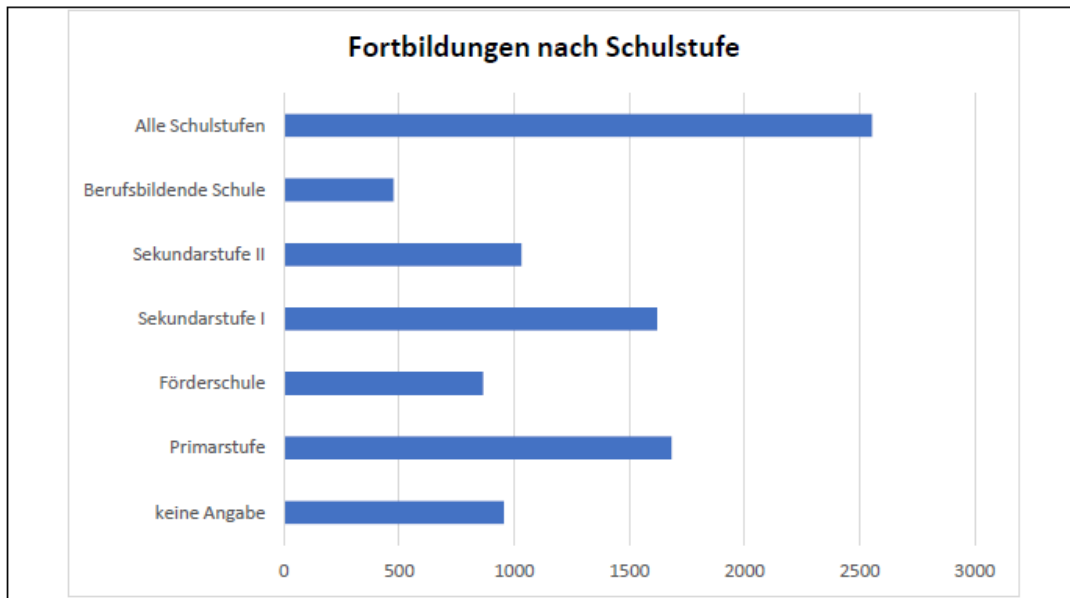


Abb. A1. Absolute Anzahl der angesprochenen Schulstufen aller erfassten Fortbildungen (Mehrfachnennungen möglich).

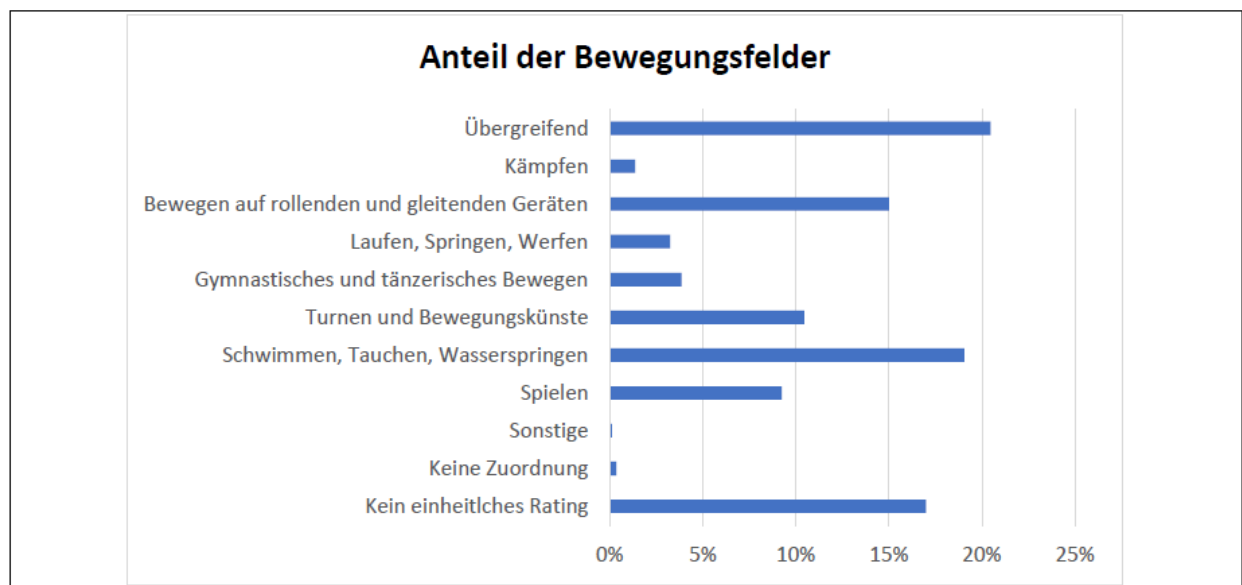


Abb. A2. Prozentualer Anteil der Bewegungsfelder aller erfassten Fortbildungen

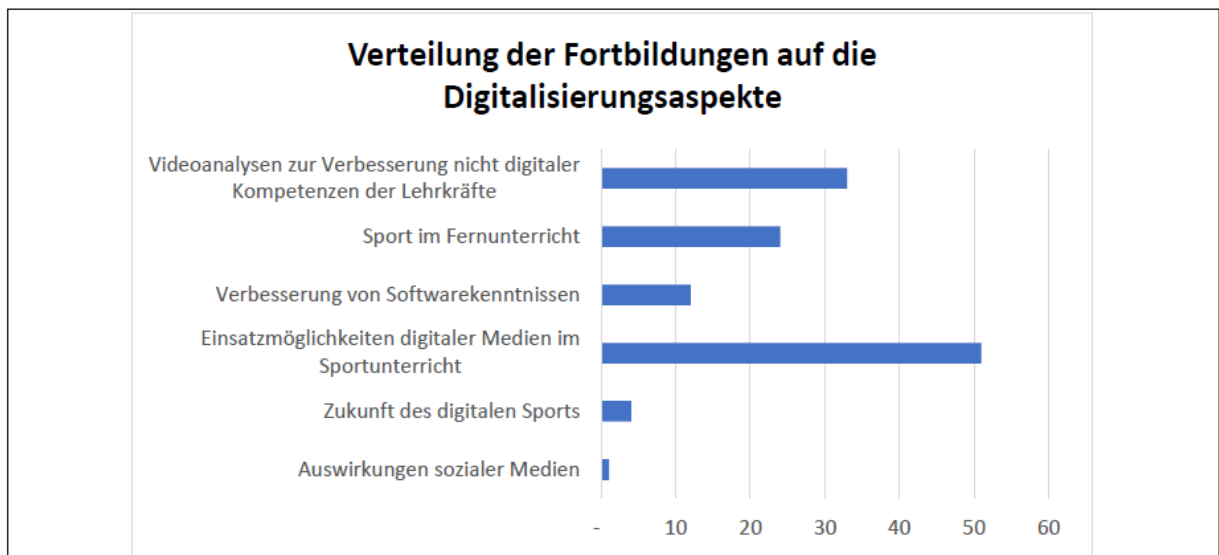


Abb. A3. Absolute Anzahl der Digitalisierungsaspekte der Fortbildungen mit Digitalisierungsbezug



Abb. A4. Einheitlicher Hintergrund für die Legevideos.

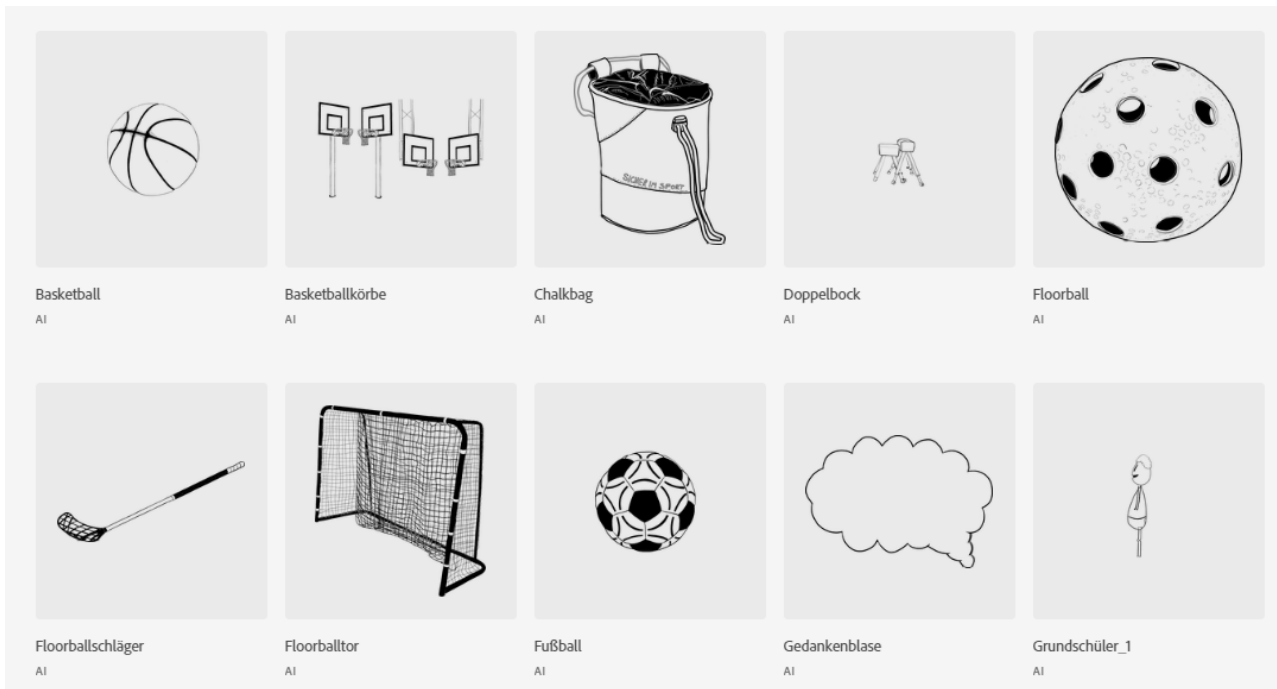


Abb. A5. Ausschnitt aus der Bibliothek mit den zur Verfügung gestellten Grafiken 1.

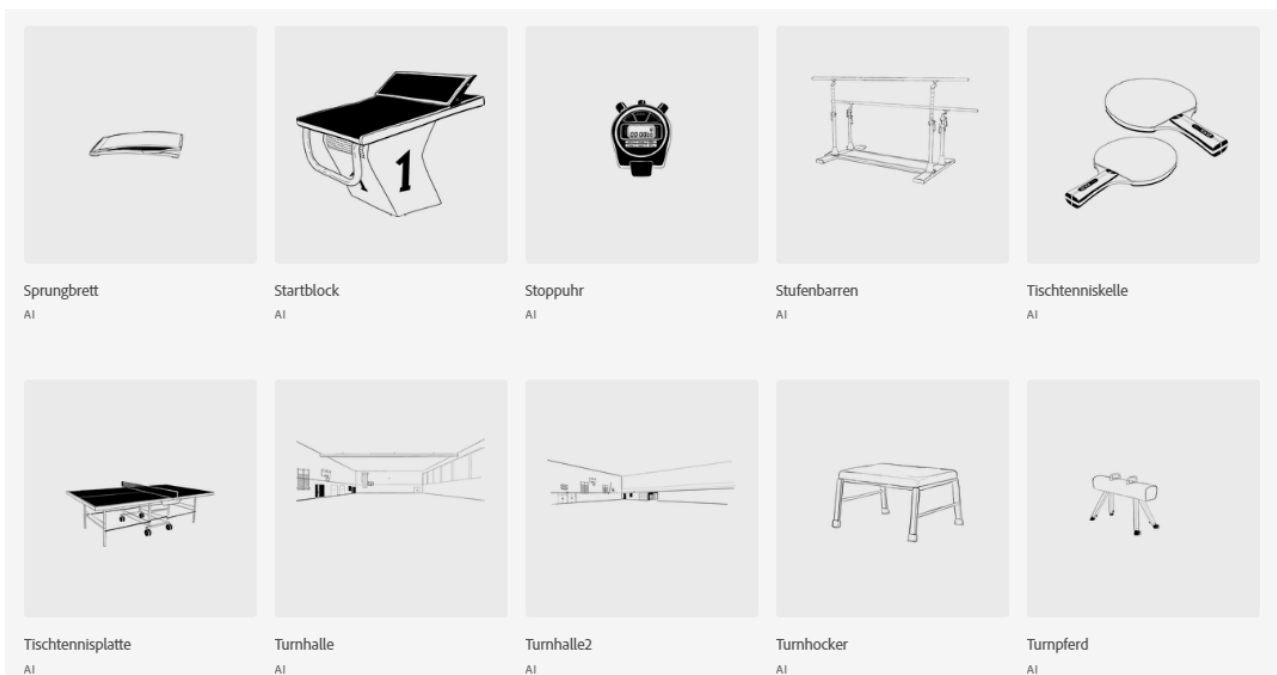
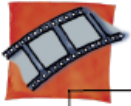


Abb. A6. Ausschnitt aus der Bibliothek mit den zur Verfügung gestellten Grafiken 2.



Drehbuch von \_\_\_\_\_









Szene	Handlung	Gesprochener Text	Skizze



Abb. A7. Drehbuch Legevideos in der Grundschule

Bewertungskriterien: Erklärvideo von \_\_\_\_\_



Kategorie	Beschreibungen	Selbst-einschätzung (++,+,0,-)	Bewertung (++,+,0,-)
Darstellung 	Die Schrift muss sauber und gut lesbar sein.		
	Es sollten Bilder oder Gegenstände miteinbezogen werden.		
Sprache 	Es muss ausführlich erklärt werden.		
	Es muss laut und deutlich gesprochen werden.		
	Es muss langsam gesprochen werden, damit jede/jeder folgen kann.		
	Es sollten Pausen beim Sprechen gemacht werden.		
Rechenweg 	Der Rechenweg muss vollständig erklärt werden (mit Überschlag und Probe).		
	Der Rechenweg sollte anschaulich sein.		
	Der Rechenweg sollte kurz und bündig sein.		
Rahmengeschichte 	Die Rahmengeschichte sollte kurz in die Aufgabe einführen und muss zum Thema passen.		
	Sie sollte interessant und darf auch lustig sein.		
	Sie sollte am Ende des Videos zu Ende erzählt werden (Einleitung – Rechenweg – Schluss).		
Gruppenarbeit 	Du hast dich bei der Gruppenarbeit beteiligt.		
	Du hattest alle Arbeitsmaterialien dabei.		
	Du hast die Zeit gut genutzt.		
	Du warst kompromissbereit.		
	Du warst bei Konflikten konstruktiv und hast versucht sie selbst zu lösen.		
	Du hast in einer angemessenen Lautstärke kommuniziert.		
Länge des Clips 	5 Minuten		

Note: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Abb. A8. Rückmeldebogen Legevideos in der Grundschule

## Anhang 1

### Fragebogen für das DGUV-Projekt:

#### **Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sportlehrkräften unter Beachtung sicherheitspädagogischer Kenntnisse, Maßnahmen und Verhaltensregeln des Schulsports**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen der von KMK und DGUV unterstützten Initiative ‚Sicherheit und Gesundheit im und durch Schulsport‘ (SUGIS), wird das von der DGUV geförderte Teilprojekt „Aus-, Fort- und Weiterbildung der Sportlehrkräfte“ von der Universität der Leipzig (JP Dr. Thomas Wendeborn; Empirische Bildungsforschung im Sport) sowie der Universität Potsdam (Dr. Franziska Gutmann; Sportpsychologie) verantwortet. Zielstellung des Teilprojekts soll es sein, die Potenziale digitaler Bildungstechnologien mit der schulischen Unfallprävention zu verknüpfen. Um einen Überblick zum IST-Stand digitaler Lernangebote in den Bundesländern zu bekommen, bitten wir Sie den nachfolgenden Fragebogen auszufüllen.

**Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.**

**JP Dr. Thomas Wendeborn** (thomas.wendeborn@uni-leipzig.de)

**Dr. Franziska Gutmann** (franziska.gutmann@uni-potsdam.de)

---

*Die Länder haben sich in ihrer Strategie »Bildung in der digitalen Welt« dazu verpflichtet, für die notwendige Qualifizierung der Lehrkräfte für den Einsatz digitaler Medien zu sorgen. Für die Gestaltung der Lehramtsstudiengänge gibt es in den Ländern rechtlich verbindliche Regelungen. Uns ist bewusst, dass die Hochschulen bei der Umsetzungsgestaltung gewisse Spielräume haben. Jedoch stehen die Institutionen der Erstausbildung von Lehrkräften hinsichtlich der Ziele, Schwerpunkte und Standards der Länder in der Verantwortung.*

### Themenblock Ministerien

1. Benennen Sie bitte das für Schule zuständige Landesministerium (Bezeichnung, Anschrift), welches im o.g. Kontext als Ansprechpartner fungiert.

---

---

2. Benennen Sie bitte die zuständige Ansprechperson den Bereich Schulsport/Sportunterricht im Ministerium betreffend (Name, Anschrift, Mailadresse).

---

---

3. Ist das Thema Digitalisierung in der Lehrerbildung in Ihrem Bundesland institutionell verankert?

nein

ja

4. Falls ja, benennen Sie bitte die Ansprechperson, die dafür zuständig ist (Name, Institution, Mailadresse)

---

---

## Themenblock Qualifizierung

1. Gibt es in Ihrem Bundesland über die Studienunterlagen (Studienordnung, Modulbeschreibungen) hinaus konkrete Ziele, Schwerpunkte und Standards, welche die Erstausbildung von (Sport-)Lehrkräften seitens des für Schule zuständigen Ministeriums näher definieren? *(Bitte fügen Sie entsprechende Unterlagen oder Verweise zu diesen Unterlagen bei)*

---

---

2. Wird in diesen Zielen, Schwerpunkten und Standards auf die folgenden Inhalte/Themen Bezug genommen? *(Frage könnte entfallen, wenn entsprechende Dokumente vorliegen)*

- a. Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien  
b. Unfallprävention/ Sicherheit im Schulsport

---

---

3. Welche Steuerungsmaßnahmen werden in Ihrem Bundesland unternommen, um die systematische Umsetzung der Digitalisierung in der ersten Phase der Lehrerbildung zu gestalten (auch mit Blick auf die in der KMK-Strategie gesetzten Ziele)?

---

---

4. Welche Ansprechperson können Sie bzgl. dieser Steuerungsmaßnahmen benennen (Name, Institution, Mailadresse)?

---

---

5. Existiert in Ihrem Bundesland eine Schulcloud (z.B. gefördert über den Digitalpakt Schule) oder eine ähnlich geartete zentrale Lernplattform für Schülerinnen und Schüler an allgemeinbildenden Schulen (z.B. Learning-Management-System)?

nein  ja

6. Wenn keine Schulcloud oder keine ähnlich geartete zentrale Lernplattform für Schülerinnen und Schüler an allgemeinbildenden Schulen existiert, ist die Einrichtung einer Schulcloud oder einer zentralen Lernplattform in Planung/Vorbereitung?

nein  ja

7. Wenn eine Schulcloud oder eine ähnlich geartete zentrale Lernplattform für Schülerinnen und Schüler an allgemeinbildenden Schulen existiert, wer ist die dafür zuständige Ansprechperson? (Name, Anschrift, Mailadresse)

---

---

8. Wie wird diese Plattform konkret bezeichnet? Bitte fügen Sie einen Link ein (insofern vorhanden).

---

---

9. Existiert in Ihrem Bundesland eine zentrale Lernplattform in Form eines Lern-Management- Systems (z.B. auf Basis von moodle, ILIAS, OPAL; onlinebasierte Selbstlernkurse), welches vom Ministerium oder nachgeordneten Einrichtungen für die Lehrerbildung (unabhängig von der ersten, zweiten oder dritten Phase der Lehrerbildung) in irgendeiner Art genutzt wird? (z.B. in Berlin die Plattform "Lernraum Berlin") (ACHTUNG: Damit sind nicht die Online-Plattformen bzw. Lern-Management-Systeme gemeint, die seitens der Universitäten betrieben werden).

nein

ja

10. Wenn keine solche zentrale Lernplattform existiert, ist die Einrichtung einer solchen Onlineplattform in Form eines Lern-Management-Systems (z.B. auf Basis von moodle, ILIAS, OPAL) in Planung?

nein

ja

11. Wenn eine solche zentrale Lernplattform existiert, wie wird diese Plattform genau für die Lehrerbildung genutzt?

---

---

12. Wie ist die genaue Bezeichnung dieser zentralen Lernplattform? Bitte fügen Sie einen Link ein (insofern vorhanden).

---

---

13. Welche Institution betreibt diese zentrale Lernplattform konkret bzw. wer ist technisch verantwortlich? (Bezeichnung, Anschrift).

---

---

14. Benennen Sie bitte die Ansprechperson, die für diese Plattform technisch zuständig ist (Name, Anschrift, Mailadresse).

---

---

15. Wurde die bestehende zentrale Lernplattform in der Vergangenheit wissenschaftlich begleitet?



nein

ja

16. Benennen Sie bitte die Ansprechperson, die für die wissenschaftliche Begleitung dieser Plattform zuständig ist/war (Name, Anschrift, Mailadresse).

---

---

*Information: In einem zweiten Schritt würden wir konkrete Institutionen/zuständige Personen nach der statistischen Aufbereitung zu dieser zentralen Lernplattform befragen. Eine solche Abfrage soll Informationen zu der Anzahl der Kurse, der Anzahl der Zugriffe auf diese Kurse, der Anzahl der verfügbaren Bausteine (Content-Elemente), der Anzahl der Kursautoren (ohne Namen, nur mit laufender Nummer), der Anzahl Logins der Kursautoren sowie die dem jeweiligen Autor zugeordneten Kurse der vergangenen 12 Monaten enthalten. (Hinweis: Hier geht es nicht um personenbezogene Daten und auch nicht um Inhalte, sondern um eine reine Nutzerstatistik). Dazu benötigen wir die Benennung einer Institution/Person, die dazu befragt werden kann (Name, Institution, Mailadresse).*

### Themenblock Vorbereitungsdienst

1. Existiert in Ihrem Bundesland eine zentrale Einrichtung (z.B. Zentrum für Lehrerbildung), die in die Steuerung/Organisation des Vorbereitungsdienstes von (Sport-)Lehrkräften involviert sind?

nein

ja

2. Können Sie Ansprechpartner für die Steuerung/Organisation des Vorbereitungsdienstes LA- Sport (Name, Institution, Mailadresse) benennen?

---

---

17. Existieren für den Vorbereitungsdienst der zukünftig im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte verbindliche Inhalte bzgl. der folgenden Themen? (Bitte fügen Sie entsprechende Unterlagen oder Verweise zu diesen Unterlagen bei; Frage könnte entfallen, wenn die Dokumente vorliegen)
- Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien
  - Unfallprävention/ Sicherheit im Schulsport

---

---

3. Existiert für den Vorbereitungsdienst der zukünftig im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte ein strategischer Gestaltungsplan zur Implementierung von Digitalen Medien? (Bitte fügen Sie entsprechende Unterlagen bei)

nein

ja

4. Wenn kein strategischer Gestaltungsplan existiert, ist die Erstellung eines strategischen Gestaltungsplan zur Implementierung von Digitalen Medien in Planung?

nein

ja

5. Wenn ein strategischer Gestaltungsplan existiert, enthält dieser Inhalte zu folgenden Themen? Umgang mit Digitalen Medien und deren methodisch-didaktischer Einsatz (*Frage könnte entfallen, wenn die Dokumente vorliegen*)

a. Umgang mit Lern-Management-Systemen (LMS)

b. Umgang mit Open-Education-Ressource (OER; frei zugängliche Lehr-Lern- Materialien) und deren methodisch-didaktischer Einsatz

---

---

6. Ist eine praktische Erprobung Digitaler Medien im Vorbereitungsdienst verbindlich vorgesehen?

nein

ja

7. Ist in Planung, eine praktische Erprobung Digitaler Medien im Vorbereitungsdienst verbindlich zu implementieren?

nein

ja

*Information: Es ist geplant weitere Informationen zu bestehenden wissenschaftlichen Begleitstudien des Vorbereitungsdienstes zu erfragen (Name, Anschrift, Mailadresse). Dies beinhaltet u.a. den Aspekt der Evaluation von Begleitseminaren und Hospitation im Vorbereitungsdienst hinsichtlich der nachhaltigen Nutzung (z.B. in Bezug auf die Verhaltenswirksamkeit der Maßnahmen).*

## Themenblock Lehrkräftefortbildung

1. Über welche Institution ist die Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte organisiert?

---

---

2. Benennen Sie bitte die zuständige Ansprechperson den Bereich Weiterbildung im Schulsport/Sportunterricht betreffend (Name, Anschrift, Mailadresse).

---

---

3. Existiert eine Themenliste der in den letzten fünf Jahren durchgeführten Weiterbildungsveranstaltungen für die im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte?

nein

ja

4. Sind bestimmte Themen/Inhalte für die Weiterbildungsveranstaltungen der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte festgeschrieben?

nein

ja

5. Wenn ja, welche Themen/Inhalte sind festgeschrieben?

---

---

6. Werden in der Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte die folgenden Themen inhaltlich bearbeitet?

a. Einsatz Digitaler Medien

b. Unfallprävention/ Sicherheit im Schulsport

---

---

7. Gibt es weitere Themen/Inhalte, die optional im Rahmen der Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte angeboten werden?

nein

ja

8. Wenn ja, welche Themen/Inhalte sind dies?

---

---

*Information: Es ist geplant weitere Informationen zu bestehenden wissenschaftlichen Begleitstudien zur Weiterbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte zu erfragen (Name, Anschrift, Mailadresse). Dies beinhaltet u.a. den Aspekt der zentralen Erfassung der Evaluationsergebnisse von Seminaren, Weiterbildungsveranstaltungen und Workshops hinsichtlich der nachhaltigen Nutzung (z.B. in Bezug auf die Verhaltenswirksamkeit der Maßnahmen).*

### **Themenblock Unfallversicherungsträger**

1. Wer ist seitens der Unfallversicherungsträger für die Fortbildung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte zuständig? (Name, Institution, Mailadresse)

---

---

2. Wie ist die Weiterbildung mit dem Schwerpunkt Prävention in Ihrem Bundesland organisiert?

---

---

3. Existiert in Ihrem Bundesland eine zentrale Lernplattform in Form eines Lern-Management- Systems (z.B. auf Basis von moodle, ILIAS, OPAL), welches von der Unfallkasse für die Weiterbildung in irgendeiner Art genutzt wird?

nein

ja

4. Wenn keine zentrale Lernplattform existiert, ist die Einrichtung einer solchen zentralen Lernplattform in Form eines Lern-Management-Systems (z.B. auf Basis von moodle, ILIAS, OPAL) in Planung?

---

---

5. Wenn eine zentrale Lernplattform existiert, wie wird diese Plattform genau für die Weiterbildung der im FachSport unterrichtenden Lehrkräfte genutzt?

---

---

6. Welche Institution betreibt diese zentrale Lernplattform konkret? (Name, Institution, Mailadresse)

---

---

7. Wer ist technisch für diese zentrale Lernplattform verantwortlich? (Name, Institution, Mailadresse)

---

---

8. Wer ist inhaltlich für diese zentrale Lernplattform verantwortlich? (Name, Institution, Mailadresse)

---

---

9. Welche Materialien der Schulischen Unfallprävention -speziell Bereich Schulsport –liegen digital vor? (Bitte fügen Sie entsprechende Unterlagen bei)

---

---

**Information:**

*In einem zweiten Schritt würden wir konkrete Institutionen/zuständige Personen nach der statistischen Aufbereitung zu der bestehenden zentralen Lernplattform befragen. Eine solche Abfrage soll Informationen zu der Anzahl der Kurse, der Anzahl der Zugriffe auf diese Kurse, der Anzahl der verfügbaren Bausteine (Contentelemente), der Anzahl der Kursautoren (ohne Namen, nur mit laufender Nummer), der Anzahl Logins der Kursautoren sowie die dem jeweiligen Autor zugeordneten Kurse der vergangenen 12 Monaten enthalten. (Hinweis: Hier geht es nicht um personenbezogene Daten und auch nicht um Inhalte, sondern um eine reine Nutzerstatistik). Dazu benötigen wir die Benennung einer Institution/Person, die dazu befragt werden kann (Name, Institution, Mailadresse). Weiterhin ist es geplant weitere Informationen zu bestehenden wissenschaftlichen Begleitstudien zu Maßnahmen der schulischen Unfallprävention zu erfragen (Name, Anschrift, Mailadresse). Dies beinhaltet u.a. den Aspekt der zentralen Erfassung der Evaluationsergebnisse von Seminaren, Weiterbildungsveranstaltungen und Workshops hinsichtlich der nachhaltigen Nutzung (z.B. in Bezug auf die Verhaltenswirksamkeit der Maßnahmen).*



## Anhang 2

### Fragebogen zur Arbeit mit dem Legevideo

Der vorliegende Fragebogen soll im Rahmen des Projekts „Digitale Lehr-Lern-Szenarien zur Unfallprävention im Schulsport - Ein Präventionsprojekt zur Weiterentwicklung der Sportlehrerbildung“ die Konzeption und Erstellung der Legevideos zum Themenbereich „Unfallprävention im Schulsport“ evaluieren. Dabei werden der Kompetenzerwerb zur Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht und der von der KMK (2017) empfohlenen „Kompetenzen in der digitalen Welt“ sowie die Nutzerfreundlichkeit/Gebrauchstauglichkeit des eingesetzten Lern-Management-Systems (EQUEL) berücksichtigt.

Mit Ihrer Rückmeldung leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Weiterentwicklung solcher Plattformen und letztlich zur Professionalisierung der im Fach Sport unterrichtenden Lehrkräfte.

#### 1. Allgemeine Angaben

- 1.1 Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an:  männlich  weiblich  divers
- 1.2 Alter:  Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
- 1.3 Fachsemester:  Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben. (max. 3 Zeichen)
- 1.4 Studiengang:  Bachelor  Master
- 1.5 Fach/Fächerkombination:  Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

#### 2. Vorbereitung und Konzeption (Moodle Kurs/EQUEL, Verwendung der Technik, Plot, Rückmeldung)

- 2.1 Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, EQUEL ) sind bei der Vorbereitung auf das Legevideo hilfreich.
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 2.2 Ich konnte dem Moodle-Kurs alle wichtigen Informationen für meine Prüfungsleistung „Legevideo“ entnehmen.
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 2.3 Die bereitgestellte Begleitliteratur und das Beispielvideo waren nützlich.
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 2.4 Die Informationen zu den Schwerpunkten in den einzelnen Bewegungsfeldern auf der EQUEL-Seite waren...
- ...nützlich:
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- ...verständlich:
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- ...inhaltlich korrekt:
- stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

...gut strukturiert:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

2.5 Die Erstellung des Plots im Team (ggf. allein) war problematisch.

JA                       NEIN

Wenn JA, warum? [Klicken oder tippen Sie hier](#), um Text einzugeben.

2.6 Die begleitende Kommunikation (via Teams/Mail) zum Legevideo war...

...nützlich:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

...verständlich:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

2.7 Die Rückmeldung zur Story/zum Plot des Legevideos war...

...nützlich:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

...verständlich:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

...zielführend:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

...inhaltlich korrekt:

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

2.8 Mit der Installation der Software (Adobe Animate) hatte ich/hatten wir Probleme.

JA                       NEIN

Wenn JA, welche? [Klicken oder tippen Sie hier](#), um Text einzugeben.

2.9 Mit der Handhabung der Technik (im Falle, dass das Video nicht softwarebasiert produziert wurde) hatte ich/hatten wir Probleme.

JA                       NEIN

Wenn JA, welche? [Klicken oder tippen Sie hier](#), um Text einzugeben.

### 3. Durchführung (Arbeit am Video, Umsetzung, Technik)

3.1 Die Nutzung der Software (Adobe Animate) war...

...einfach

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn keine Zustimmung, warum?

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

...gut in den Tutorials (z.B. youtube.de) erklärt

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn keine Zustimmung, warum?

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

3.2 Das Programm Adobe Animate ist gut geeignet für die Erstellung eines Legevideos.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn keine Zustimmung, warum?

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

3.3 Die ausgearbeitete Story/den Plot konnten wir wie geplant umsetzen.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn keine Zustimmung, warum?

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

3.4 Die Herangehensweise zur Erstellung eines Legevideos zu den vorgegebenen Themen fand ich/fanden wir...

...gut

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn Zustimmung, inwiefern? Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

...problematisch (was genau?)

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

Wenn Zustimmung, inwiefern? Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

...bzgl. des Aufwands angemessen

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

### 4. Nutzerfreundlichkeit/Gebrauchstauglichkeit Lern-Management-Systems/EQUEL

4.1 Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

4.2 Ich empfinde das System als unnötig komplex.



stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.3 Ich empfinde das System als einfach zu nutzen.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.4 Ich denke, dass ich technischen Support brauchen würde, um das System zu nutzen.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.5 Ich finde, dass die verschiedenen Funktionen des Systems gut integriert sind.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.6 Ich finde, dass es im System zu viele Inkonsistenzen gibt.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.7 Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Leute das System schnell zu beherrschen lernen.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.8 Ich empfinde die Bedienung als sehr umständlich.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.9 Ich habe mich bei der Nutzung des Systems sehr sicher gefühlt.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

4.10 Ich musste eine Menge Dinge lernen, bevor ich mit dem System arbeiten konnte.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

## 5. Output Kompetenzen zur Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht

Durch die Arbeit mit dem Legevideo...

5.1 ... habe ich mein sportart- und bewegungsfeldspezifisches Wissen zum Unfallgeschehen im Schulsport erweitert.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.2 ... fühle ich mich besser darauf vorbereitet Unfallgefahren im Schulsport zu antizipieren.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.3 ...sind mir Gefahrenpotentiale im Schulsport bewusster geworden.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.4 ...weiß ich besser, wie ich meinen Sportunterricht inhaltlich ausrichten muss, um Unfallgefahren zu minimieren.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.5 ...fühle ich mich besser darauf vorbereitet Gefahrenpotentiale im Schulsport zu erkennen.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.6 ...weiß ich besser, wie ich handeln muss, wenn sich ein Unfall im Schulsport ereignet

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.7 ...fühle ich mich kompetenter darin, unfallpräventiv im Sportunterricht handeln zu können.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

Wenn ZUSTIMMUNG, inwiefern? [Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.](#)

5.8 ...habe ich mein Wissen zu methodisch-didaktischen Maßnahmen, um das Unfallrisiko im Sportunterricht zu minimieren, erweitert (z.B. optimale Gruppengrößen, Organisationsformen, Raumverhalten)

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.9 ...weiß ich besser, welche Gefahrenpotentiale vom Verhalten der Schüler\*innen im Sportunterricht ausgehen können.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.10 ...weiß ich besser, wie ich unfallpräventive Kompetenzen gezielt schulen kann, um das Unfallrisiken präventiv zu senken.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.11 ...weiß ich, welche Gefahrenpotentiale von der technisch-materiellen Ausstattung ausgehen können.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.12 ...weiß ich, wie ich diese Gefahren präventiv minimieren kann.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

5.13 ...habe ich viel im Bereich „Vermeidung von Unfällen im Sportunterricht“ dazu gelernt.

stimme völlig zu    stimme zu    stimme nicht zu    stimme überhaupt nicht zu

## 6. Output „Kompetenzen in der digitalen Welt“

Ich habe meine Kompetenzen darin verbessert...

- 6.1 ...relevante Informationen zu suchen, für das Legevideo auszuwählen und zu verarbeiten.   
stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.2 ...die recherchierten Informationen zu analysieren und kritisch zu bewerten.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.3 ...mich mit meinem Teampartner durch geeignete Kommunikation abzustimmen und mit ihm zu kooperieren.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.4 ... digitale Kommunikationsmöglichkeiten zielgerichtet- und situationsgerecht auszuwählen.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.5 ...verwendete Quellen korrekt und vollständig anzugeben.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.6 ...digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten zu nutzen.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.7 ...ein Legevideo zu planen und zu produzieren.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.8 ...mit dem Programm Adobe Animate ein Legevideo zu erstellen.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.9 ...relevante Inhalte anschaulich mit Hilfe des Legevideos zu gestalten und zu präsentieren.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.10 ...Urheber- und Nutzungsrechte (Lizenzen) zu berücksichtigen.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.11 ...mich selbst und andere bei der Nutzung digitaler Tools zu schützen und sicher zu agieren.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.12 ...auftauchende Probleme mit meinem Teampartner selbstständig zu lösen.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu
- 6.13 ...selbstständig Lösungsstrategien bei Problemen zu entwickeln.  
 stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.14 ...digitale Umgebungen und Werkzeuge zum persönlichen Gebrauch anzupassen.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.15 ...digitale Umgebungen und Werkzeuge bedarfsgerecht anzuwenden.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.16 ...eigene Defizite bei der Nutzung digitaler Werkzeuge zu erkennen und Strategien zur Beseitigung entwickeln.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.17 ...die Arbeit am Legevideo sowie das entstandene Legevideo kritisch zu reflektieren.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.18. ...die Wirkung der Gestaltungsmittel in der Videoproduktion (Übergänge, Text, Sprache, Zeichnungen, Audio, Zeitlupe usw.) zu kennen, reflektieren und nutzen.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

### **Ergänzende Fragen zum Punkt 6**

6.19 Durch die Arbeit mit dem Legevideo konnte ich meine „Kompetenzen in der digitalen Welt“ grundsätzlich erweitern.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.20 Ich habe mich mit dem Thema meines Legevideos inhaltlich ausführlich auseinandergesetzt.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.21 Mein Interesse am Thema „Unfallprävention im Schulsport“ ist durch die Konzeption und Erstellung des Legevideos gestiegen.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

6.22 Ich habe durch die Arbeit mit dem Legevideo etwas gelernt, was nützlich für meinen angestrebten Beruf ist.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

### **7. Produkt/Legevideo**

7.1 Ich bin zufrieden mit dem fertigen Legevideo.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

7.2 Ich bin mit der inhaltlichen Qualität meines Legevideos zufrieden.

stimme völlig zu  stimme zu  stimme nicht zu  stimme überhaupt nicht zu

7.3 Ich bin mit der technischen Qualität meines Legevideos zufrieden.

stimme völlig zu     stimme zu     stimme nicht zu     stimme überhaupt nicht zu

## 8. Sonstiges

8.1 Wie viele Stunden haben Sie insgesamt für die Planung und Erstellung des Legevideos gebraucht?

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

8.2 Was fanden Sie an der Prüfungsleistung besonders gut? Nennen Sie falls möglich drei wichtige Punkte.

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

8.3 Was fanden sie bei der Prüfungsleistung nicht gut? Begründen Sie kurz ihre Aussage und nennen Sie Verbesserungsvorschläge falls möglich.

Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.

## Anhang 3

### Equel-Beispielansicht Kurs „Basketball“

Call us : +49 (0) 341 97-31622 E-mail : [thomas.wendeborn@uni-leipzig.de](mailto:thomas.wendeborn@uni-leipzig.de) Thomas Wendeborn

**equel** Deutsch (de) ▾

**Info**  
[Projekt EQUEL](#)  
[Datenschutzerklärung](#)  
[Impressum](#)

**Contact us**  
Jahnallee 59, 04109 Leipzig  
☎ Phone : +49 (0) 341 97-31622  
✉ E-mail : [thomas.wendeborn@uni-leipzig.de](mailto:thomas.wendeborn@uni-leipzig.de)

Copyright © 2017 - Developed by LMSACE.com. Powered by Moodle

Call us : +49 (0) 341 97-31622 E-mail : thomas.wendeborn@uni-leipzig.de

Thomas Wendeborn

Startseite

Dashboard

Kalender

Meine Dateien

Meine Kurse

Kämpfen

SpoWi

Schulsport

Fußball

Basketball

Handball

Volleyball

Badminton

Hockey


Schwimmen

Mehr ...

Website-Administration

equel

Deutsch (de)



**Info**

Projekt EQUEL

Datenschutzerklärung

Impressum

**Contact us**

Jahnallee 59, 04109 Leipzig

Phone : +49 (0) 341 97-31622

E-mail : [thomas.wendeborn@uni-leipzig.de](mailto:thomas.wendeborn@uni-leipzig.de)

Copyright © 2017 - Developed by LMSACE.com. Powered by Moodle

Basketball

Teilnehmer/Innen

Auszeichnungen

Kompetenzen

Bewertungen

Allgemeines

Legavideo Basketball

Dribbling

Passen und Fangen

Wurf

Korbleger

Rebound

Sichere Schule - Basketball

Startseite

Dashboard

Kalender

Meine Dateien

equel

Deutsch (de)

## Unfallprävention im Basketball

Startseite / Kurse / SuGIS / Bewegungsfeld Spielen / Basketball

**Allgemeines** Fortschritte

**Most important aspects (mia)** dieses Kurses:

- **Ziel:** Vermittlung sicherheitspädagogischer Kenntnisse, um Unfälle der Sportart Basketball zu vermeiden
- Anordnung der **Fertigkeiten** in ihrer Komplexität mit aufsteigendem Schwierigkeitsgrad (von Dribbling bis Rebound)
- Darstellung aller verschrifteten Hinweise auch in den **Videos**
- Zusatzmaterial zur "**Sicheren Schule** - Basketball"
- 5-minütiger **Selbsttest** am Ende einer Fertigkeit, um Wissen zu testen und Einheit abzuschließen
- Zusammenfassung der **mia** in einem **Legavideo**

**Findings:**

- Basketball (21,2%) hinter Fußball (29,6%) mit zweitgrößten **Unfallzahlen** in großen Sportspielen
- verletzungsanfälligste **Fertigkeiten:** vor allem in Spielsituationen; Passen und Fangen & Korbleger
- häufigste **Verletzungen** im Basketball: Finger-, Sprunggelenks- und Kopfverletzungen
- häufigste **Ursachen:** unzureichende Erwärmung und Dehnung, unzureichende Technikkorrektur, Organisationsformen unpassend, unzureichend geprüfte Sportanlagen
- empfehlenswerte Maßnahmen zur **Prävention:** Erwärmungs-/Dehnungsübungen erweitern und Zeit dafür nehmen, Technikscherpunkte immer wieder hervorheben, empfohlene Organisationsformen beachten und Chaos vermeiden, Bodengriffigkeit und Abstand Korb-Wand prüfen, Sensibilisierung für gegenseitige Rücksichtnahme
- komplexe **Spielsituationen** gründlich überdenken, vereinfachte Regeln einführen ("sichere Spielsituationen")
- im Falle von Verletzungen: **Erste Hilfe** & PECH-Regel anwenden

Ankündigungen

Typische Verletzungssituationen im Basketball

- Basketball
- Teilnehmer/Innen
- Auszeichnungen
- Kompetenzen
- Bewertungen
- Allgemeines
- Legevideo Basketball
- Dribbling
- Passen und Fangen
- Wurf
- Korbleger
- Rebound
- Sichere Schule - Basketball
- Startseite
- Dashboard
- Kalender
- Meine Dateien

**Erste Hilfe**

Diese Dokumente helfen die wichtigsten Schritte der ersten Hilfe zu verinnerlichen, um schnell und korrekt zu handeln, wenn ein Unfall geschieht.

PECH-Regel:  
 Pause  
 Eis  
 Compression  
 Hochlagern

Webseitensammlung Fertigkeitsvermittlung

Repositorium

Platz für Austausch

Dieser Chat bietet eine Möglichkeit Fragen zu nicht verstandenen Inhalten zu stellen oder Kritik zu äußern. Tauschen Sie sich mit Ihren LehrerkollegInnen aus und teilen Sie Ihr Wissen.

---

**Legevideo Basketball**

Legevideo Basketball

---

**Dribbling**

Zusammenfassendes Video

Häufigste Verletzungen

Verletzungsursachen

Präventionsmaßnahmen

Selbsttest Dribbling

- Basketball
- Teilnehmer/Innen
- Auszeichnungen
- Kompetenzen
- Bewertungen
- Allgemeines
- Legevideo Basketball
- Dribbling
- Passen und Fangen
- Wurf
- Korbleger
- Rebound
- Sichere Schule - Basketball
- Startseite
- Dashboard
- Kalender
- Meine Dateien

**Passen und Fangen**

Zusammenfassendes Video

Häufigste Verletzungen

Verletzungsursachen

Präventionsmaßnahmen

Selbsttest Passen und Fangen

---

**Wurf**

Zusammenfassendes Video

Häufigste Verletzungen

Verletzungsursachen

Präventionsmaßnahmen

Selbsttest Wurf

---

**Korbleger**

Zusammenfassendes Video

Häufigste Verletzungen

Verletzungsursachen

Präventionsmaßnahmen

Selbsttest Korbleger

- Basketball
- Teilnehmer/Innen
- Auszeichnungen
- Kompetenzen
- Bewertungen
- Allgemeines
- Legevideo Basketball
- Dribbling
- Passen und Fangen
- Wurf
- Korbleger
- Rebound
- Sichere Schule - Basketball
- Startseite
- Dashboard
- Kalender
- Meine Dateien

**Rebound**

Zusammenfassendes Video

Häufigste Verletzungen

Verletzungsursachen

Präventionsmaßnahmen

Selbsttest Rebound

---

**Sichere Schule - Basketball**

Angepasste Spielregeln für ein sicheres Miteinander

Checkliste Ballsportarten

**Info**

Projekt EQUIL  
 Datenschutzerklärung  
 Impressum

**Contact us**

Jahnallee 59, 04109 Leipzig  
 Phone : +49 (0) 341 97-31622  
 E-mail : [thomas.wendeborn@uni-leipzig.de](mailto:thomas.wendeborn@uni-leipzig.de)

Copyright © 2017 - Developed by LMSACE.com. Powered by Moodle



# Style Guide

Didaktische, technische und visuelle Vorgaben und Empfehlungen zur Erstellung multimedialer Lerninhalte für den Sportunterricht

Erstellt von Prof. Dr. Thomas Wendeborn im Rahmen des DGUV Projekts „Digitale Lehr-Lern-Szenarien zur Unfallprävention im Schulsport - Ein Präventionsprojekt zur Weiterentwicklung der Sportlehrerbildung“

Dieser Styleguide ist das Produkt einer intensiven Auseinandersetzung mit der Konzeption multimedialer Lerninhalte, auf der Grundlage eines Blended Learning-Szenarios an der Schnittstelle von wissenschaftlicher Ausbildung und berufsfeldorientierter Kompetenzentwicklung sowie der Auswertung existierender Materialien zur Unfallprävention im schulischen Kontext, bestehender Medien und Fachliteratur. Es knüpft an das von Unfallkasse Brandenburg geförderte Forschungsprojekt „Internetgestützte Videoanalyse in der Sportlehrerfortbildung in Brandenburg (INVISPO-BB)“.

Der Styleguide ist an alle im Fach Sport unterrichtenden Lehrer\*innen adressiert, welche unter Einhaltung didaktischer und visueller Mindeststandards multimediale Inhalte für einen sicheren Sportunterricht erstellen möchten. Viele Inhalte lassen sich auf andere Unterrichtsfächer übertragen oder exakt wie hier beschrieben anwenden. Exemplarisch werden die Ausführungen an einem in der Praxis elaborierten Projekt vorgenommen, um konkrete Ableitungen und Handlungsanweisungen vornehmen zu können.

# Inhalt

1	Einführung.....	6
1.1	Aufbau des Styleguide .....	7
1.2	Begriffsabgrenzung .....	7
1.3	Anwendung und Geltungsbereich .....	8
2	Allgemeine Vorgaben und Informationen.....	9
2.1	Zielgruppe.....	9
2.2	Die Muss-, Soll-, Kann-Vorschrift.....	10
2.3	Einbindung von Fremdinhalten .....	10
2.3.1.	Datenschutz .....	10
2.3.2	Urheberrecht.....	11
2.3.3	Creative Commons und andere Lizenzen.....	14
2.3.4	PEGI 18 und Co. ....	18
2.4	Lizenzverwaltung .....	18
3	Didaktischer Aufbau .....	19
3.1	Allgemeiner Aufbau.....	20
3.1.1	Einstieg (Muss) .....	21
3.1.2	Stoffvermittlung (Muss).....	22
3.1.3	Zusammenfassung (Muss).....	23
3.1.4	Praxis (Muss).....	23
3.1.5	Standortwechsel (Soll) .....	24

3.1.6	Sicherung (Soll).....	26
3.1.7	Ausblick (Kann) .....	26
3.1.8	Wiederholung (Soll).....	26
3.1.9	Impressum (Muss).....	27
3.2	Aufbau der Videos .....	27
3.2.1	Intro (Muss).....	28
3.2.2	Vorschau oder Zusatz (Kann) .....	28
3.2.3	Praxisaufgabe (Muss).....	28
3.2.4	Outro (Muss) .....	28
3.4	Umsetzung von Legevideos .....	29
3.5	Die Neun Fragen der Didaktik .....	31
3.6	Handlungs- und Evaluationsempfehlungen für Lern-Management-Systeme .....	33
4	Technische Vorgaben und Empfehlungen .....	35
4.1	Hardware und Kompatibilität.....	35
4.2	Video- und Audioaufnahme .....	37
4.3	Software .....	40
4.3.1	Videobearbeitung .....	40
4.3.2	Bildelemente erstellen und gestalten .....	42
4.4.3	Apps .....	42
4.4	Analoge Medien.....	43
5	Visuelle Vorgaben und Empfehlungen .....	44
5.1	Logo .....	44

5.2 Farbpalette.....	46
5.3 Schrift (Typografie) .....	46
Notizen .....	48
Literaturverzeichnis.....	50

# 1 Einführung

Moderne Medien bilden ein zentrales Element unserer gegenwärtigen Gesellschaft. Eines der großen Ziele schulischer Bildung ist die Gesellschaftsfähigkeit – diese geht heute folglich unweigerlich mit der Auseinandersetzung mit modernen Medien in der Schule einher. Die neuen Inhalte müssen gekannt, beherrscht und genutzt werden. Aufgabe der Schule ist es also, den Schüler\*innen durch *medienkompetente Lehrer\*innen* die Zweckdienlichkeit, die Vielfalt und das Potential der modernen Medien nahezubringen. Die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Pädagog\*innen auf diesem Gebiet ist daher unabdinglich. Nicht zuletzt, weil die Nutzung der neuen Medien den Unterricht auch stark bereichern, die Lehrer\*innen entlasten und das Lernen, Verstehen und Arbeiten auf ein ganz neues Level bringen können. Voraussetzung ist das Wissen darüber, wie Medien ansprechend und wirksam gestaltet werden können, damit nicht die oftmals befürchteten Defekte: Kontrollverlust, Zeitverschwendung oder Überforderung der Lernenden eintreten.

Das Ziel dieses Styleguides ist es, Lehrer\*innen, sowie anderen Interessierte, bei der Konzeption, Gestaltung und Produktion neuer eigener Medien zu unterstützen und ihnen somit eine selbstständige Weiterbildung im digitalen Bereich zu ermöglichen. Dies geschieht unter Bezugnahme auf ein Blended Learning-Szenario, welches auf Basis authentischer Unterrichtsvideos die Unfallprävention im Schulsport adressiert. Um die angeführten Punkte zu erreichen, werden zielführende Vorgaben und Empfehlungen gemacht, welche einerseits Mindeststandards bei der Qualität der Endprodukte sicherstellen soll und andererseits einen Leitfaden bildet, an dem sich interessierte Lehrer\*innen orientieren können. Ziel soll es sein die im Fach Sport unterrichtenden Lehrer\*innen dazu zu befähigen Wissensbestände auf andere Lehr-Lern-Kontexte zu übertragen so einen problemfreien Einstieg in fremde Blended Learning-Szenarien zu erhalten.

Im Guide werden zusätzlich Hinweise gegeben, welche Software für die Produktion eigener Medien verwendet werden kann. Diese ist nicht verbindlich zu nutzen und stets durch andere Anwendungen ersetzbar. Es werden lediglich Vorschläge unterbreitet, um interessierten Lehrer\*innen auf dem Gebiet die bestehenden Möglichkeiten aufzuzeigen.

Der Styleguide enthält keine bezahlte Werbung, sondern zeigt lediglich auf, welche Inhalte dem Autor bei der Medienproduktion als nützlich und sinnvoll empfunden hat.

## 1.1 Aufbau des Styleguide

Der Styleguide ist in sechs Kapitel unterteilt. Einleitend wurden die Notwendigkeit und der Nutzen des Produkts verdeutlicht. Das erste Kapitel stellt außerdem den Styleguide allgemein vor. Im zweiten Teilabschnitt folgt eine Eingrenzung, wie weitreichend das Reglement genutzt werden soll. Anschließend wird eine Einweisung gegeben, wie die Kennzeichnung der Verbindlichkeit der Guidelines stattfindet. Der nächste, durchaus wichtige Abschnitt, soll Lehrer\*innen vor Fehlern in eigenen Produktionen schützen und ihnen aufzeigen, welche Nutzung von Fremdinhalten erlaubt ist. Dabei wird auch auf den Schutz persönlichen geistigen Eigentums eingegangen.

Die darauffolgenden Richtlinien in Kapitel 3 erläutern einen sinnvollen didaktischen Aufbau der Materialien in Blended Learning-Szenarios. Da mit dem Styleguide die selbstständige Nutzung von Multimedia angeregt werden soll, wird im folgenden Kapitel 4 auf einige Aspekte der Medienproduktion eingegangen. In Kapitel 5 sind einige visuelle Vorgaben aufgelistet, welche für die Einheitlichkeit der Projekte sorgen und eine Wertigkeit der Produktionen sicherstellen sollen.

## 1.2 Begriffsabgrenzung

**Medien** sind in ihrer einfachsten Weise Kommunikationsmittel, welche Informationen in Form von Schrift, Bild, oder Ton enthalten. *Analoge* bzw. *alte* Medien sind dabei u.a. Printmedien, Audiokassetten, Schallplatten und VHS-Kassetten. *Digitale* Medien bzw. *neue* Medien sind digital codiert und können nur von entsprechenden Geräten ausgelesen werden. Unter diese Medien fallen u.a. das Internet, E-Books, Konsolenspiele und digitale Videos. Die genutzten Geräte zur Ausgabe sind vor allem Computer, Notebooks, Smartphones, oder auch Tablets und digitale Fernseher. (Wiener Bildungsserver) Aufbauend auf dem Medienbegriff bedeutet **Multimedia** im Sinne dieses Styleguides, „dass ein Inhalt oder Werk aus mehreren, meist digitalen Medien besteht. Dazu zählen beispielsweise Texte und Fotos, Grafiken und Animationen sowie Audios und Videos.“ (KSK MEDIA E-learning solutions, 2018).

**Blended Learning-Szenarios** verstehen sich als Verschränkung von Präsenzkonzepten und virtuellen Lehr-Lern-Angeboten. Sie bieten als integrative Lernarrangements vielfältige Möglichkeiten der Qualifizierung und des selbstständigen Wissensaufbaus in der Lehrerbildung. Dies vor allem deshalb, weil den Lernenden durch die Vernetzung klassischer Lernmethoden mit den Möglichkeiten des Inter- und Intranets ein enormes Potenzial an Lernmöglichkeiten zur Verfügung steht. Zudem werden damit Forderungen der Life-long-University eingelöst, nach denen Lernangebote prinzipiell multimodal vorgehalten werden sollten. Der vorliegende Styleguide rekurriert auf die Plattform Lernplattform moodle, die in Brandenburg an nahezu allen schulischen Einrichtungen etabliert ist und entsprechendes Potenzial für die Erstellung von nachhaltig, sich an den Bedürfnissen der Lernenden orientierenden online-basierten Selbstlernkursen bietet.

### 1.3 Anwendung und Geltungsbereich

Der Styleguide enthält Vorgaben und Empfehlungen, welche entsprechend bei der eigenen Produktion multimedialer Lerninhalte Anwendung finden. Für eine Einhaltung der Richtlinien und einer damit einhergehenden qualitätvollen Produktion haben die Produzent\*innen selbst nach bestem Wissen und Gewissen Sorge zu tragen. Im Laufe einer Weiterentwicklung von Blended Learning-Szenarios könnten sich übergeordnete Kontrollinstanzen entwickeln. Diese würden das Blended Learning-Szenario evaluieren und zu einer Optimierung beitragen, bis ein, dem Styleguide entsprechender Standard erreicht ist.

Da das Blended Learning-Szenario vor allem zukunftsorientiert an der ansprechenden multimedialen und unfallpräventiven Gestaltung von Sportunterricht interessiert ist, werden Änderungen der Richtlinien im Laufe der Zeit notwendig sein. Somit soll eine zeitgemäße Anpassung an die technischen Standards ermöglicht werden.

Eine Zäsur während der von der Unfallkasse finanzierten Projektlaufzeit stellte das Inkrafttreten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) am 25. Mai 2018 dar. Diese zog eine weitreichende Neukonzipierung und Umstrukturierung des ersten online-basierte Selbstlernkurses nach sich.



## 2 Allgemeine Vorgaben und Informationen

### 2.1 Zielgruppe

Der Styleguide hat Lehrer\*innen zur Zielgruppe, welche selbst Multimediale Projekte für einen sicheren Sportunterricht erstellen möchten. Der Selbstlernkurs, welcher anhand der Richtlinien gefertigt wurde, findet seine primäre Anwendung in der Aus-, Fort- und Ausbildung von im Fach Sport unterrichtenden Lehrer\*innen. Jedoch können im Rahmen der Lernplattform auch Selbstlernkurse für die endbenutzenden Schüler\*innen erstellt werden, welchen ein anregendes Lernerlebnis geboten werden soll die angesprochenen Adressaten.

Die Lehrer\*innen sind dabei:

- teilweise noch nicht sehr erfahren im Umgang mit den modernen, digitalen Lerninhalten

Die Schüler\*innen:

- kennen sich meist im Umgang mit modernen Medien aus und besitzen ein gewisses technisches Knowhow, sowie auch einen bestimmten ästhetischen Anspruch, welcher durch den außerschulischen Konsum moderner Medien generiert und geprägt ist
- der Besuch der Veranstaltungen ist durch die Schulpflicht obligatorisch, weswegen davon auszugehen ist, dass die Endnutzer der Medien zunächst für deren Konsum motiviert werden müssen – sie können sich dem jedoch auch nicht entziehen
- da die Gruppe der Schüler\*innen eine große Altersspanne umfasst ist eine einordnende Kennzeichnung des Projekts für bestimmte Klassenstufen, oder Inhalte notwendig und sollte sich in der Gestaltung an der jeweiligen Altersgruppe orientieren

Es ist allgemein bekannt, dass sich die Schülerschaft durch eine große Heterogenität auszeichnet. Eine Erstellung binnendifferenzierter Aufgaben-Materialien ist daher höchst wünschenswert. Im Bereich der Videoproduktion ist aus gegebenem Grund auf allgemeine Verständlichkeit zu achten. Wenn eine Einbindung kognitiv stark anspruchsvoller Inhalte in die audio-visuellen Elemente nötig ist, sollte diese durch externe Unterstützungsmaßnahmen für leistungsschwache Schüler\*innen erweitert werden.

## 2.2 Die Muss-, Soll-, Kann-Vorschrift

Wenn bei der eigenen Produktion Wert darauf gelegt wird einem gewissen Standard zu entsprechen, **müssen** Produzierende sich am Muss/Soll/ Kann-Prinzip dieses Styleguides orientieren und entsprechende Vorschriften befolgen.

„ **Muss-Vorgaben** sind als verbindlich anzusehen und in der Weise umzusetzen, wie der Styleguide sie vorgibt.

**Soll-Vorgaben** geben eine starke Empfehlung, lassen aber Ausnahmen zu, wenn es der spezielle Einzelfall erfordert oder eine Umsetzung anders nicht möglich wäre.

**Kann-Regeln** weisen das geringste Maß an Verbindlichkeit auf und zeigen vielmehr Möglichkeiten auf, welche Inhalte/Methoden noch eingebaut werden können.“

*(Schwartz, Wagner, Fleuren, Christophel, Stach, Karpanos & Roth, 2017, S. 4)*

**Tipp-Kennzeichnungen** dienen der Verdeutlichung von empfehlenswerten Hinweisen zu Verarbeitungsverfahren, sind dabei jedoch nicht verbindlich. Entsprechende Vorgaben sind mithilfe der genannten Stichworte im Fließtext jeweils **Fett** hervorgehoben.

## 2.3 Einbindung von Fremdinhalten

Unter diesem Punkt wird darauf eingegangen, inwieweit es erlaubt ist, fremden *Content* in eigene Produktionen einzuarbeiten. Es soll somit ein möglichst klares Bild entstehen, was gesetzlich untersagt ist und welche Formen der Kopie erlaubt sind. So wird durch entsprechende Einhaltung der gesetzlichen Richtlinien eine überdauernde Nutzbarkeit der Quell-Medien sichergestellt.

### 2.3.1. Datenschutz

Sollte es bei der Durchführung oder der Erstellung eines Projekts nötig sein, personenbezogene Daten zu erheben, zu verarbeiten oder gar zu speichern, **muss** sich mit der DSGVO auseinandergesetzt werden. „Personenbezogene Daten sind (...) Angaben, die bei Zuordnung zu einer natürlichen Person Einblicke ermöglichen in deren physische, physiologische, genetische, psychische, wirtschaftliche, kulturelle oder soziale Identität (Artikel 4 Ziffer 1 DSGVO)“ (datenschutz.org, 2019) Es bedarf, im Falle einer Nutzung genannter Daten, von minderjährigen Schüler\*innen immer einer Genehmigung der Erziehungsberechtigten. Ein entsprechendes Schreiben muss vor Beginn der Erstellung eines jeden Selbstlernkurses aufgesetzt und unterschrieben werden (Anhang).

**Tipp:** In der Regel beschäftigen Schulen heutzutage einen Datenschutzbeauftragten. „Ein solcher Datenschutzbeauftragter berät die Schule, kontrolliert den Datenschutz in der Schule und steht den Betroffenen, also in diesem Fall in der Regel den Eltern der Schüler, als Ansprechpartner zur Verfügung.“ (datenschutz.org, 2018). Sollten die Eltern einem Projekt also positiv gegenüberstehen, dürften mithilfe des Fachpersonals die Formalien relativ schnell geklärt sein.

Wenn zu *einem* Projekt eine entsprechende Genehmigung erteilt wurde, **muss** für ein anderes Projekt erneut ein anderes Schreiben speziell für das neue Projekt aufgesetzt und unterzeichnet werden.

### 2.3.2 Urheberrecht

Um diesen Abschnitt zu erstellen und eine möglichst genaue Aussage treffen zu können, wurde das gesamte „Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz)“ (Bundesamt für Justiz, 2018, S. 1) (i.F. UrhG) konsultiert. Des Weiteren wurden, um ein noch genaueres Bild des Gesetzesumfangs zu bekommen, zu bestimmte Paragraphen Kommentare und Beispielfälle gelesen (u.a. in Wandtke & Bullinger, 2019).

Einige Paragraphen für sich genommen erwecken den Anschein, dass eine Nutzung wie sie gewünscht wird ohne weiteres möglich ist, jedoch ist eine umfänglichere Betrachtung notwendig, damit klar wird, welche Einschränkungen tatsächlich vorliegen und beachtet werden müssen.

**Tipp:** handelt es sich um eine Eigenproduktion, bei der ausschließlich selbst erstelltes Material verwendet wurde, so obliegt das Recht der Verwertung und Lizenzierung der Produktion dem Urheber. Die folgenden Punkte wurden für die Produktion von Medien als relevant erachtet:

- Jedes Werk, welches eine persönliche geistige Schöpfung ist, egal ob literarisch, wissenschaftlich oder künstlerisch, ist durch das UrhG geschützt (vgl. § 1 f. UrhG)
- „Urheber ist der Schöpfer des Werkes“ (§ 7 UrhG). Miturheber haben das Recht, wenn nicht anders festgelegt, das Werk zu veröffentlichen oder zu verwerten (vgl. § 8 UrhG) – ein durchaus wichtiger Punkt, vor allem, wenn Projekte mit Schüler\*innen gemeinsam erstellt werden sollen
- Nur der Urheber hat das Recht einer öffentlichen Vorführung/ Öffentlichmachung seines Werks (vgl. § 15 Abs. 1 f. UrhG). „Zur Öffentlichkeit gehört jeder, der nicht mit demjenigen, der das Werk verwertet, [...] durch persönliche Beziehung verbunden ist.“

(§ 15 Abs. 3 UrhG) Eine solche Beziehung liegt in einem Lehrer-Schüler-Verhältnis, in einem engen Klassenverband vor, wodurch eine private Vorführung des Werkes gegeben und in den meisten Einzelfällen erlaubt ist.

- „Der Urheber kann einem [oder mehreren] anderen das Recht einräumen, das Werk auf einzelne oder alle Nutzungsarten zu nutzen (Nutzungsrecht).“ (§ 31 Abs. 1 f. UrhG) – was sich am Besten in den [Creative Commons Lizenzen](#) zeigt. Der Urheber kann jedoch auch auf Anfrage das Recht zur Nutzung einräumen. Dieses Nutzungsrecht muss schriftlich festgehalten werden, sowie auch die Nutzungsbedingungen.
- Laut § 57 kann „unwesentliches Beiwerk“ in Werken veröffentlicht und verbreitet werden, jedoch ist „unwesentlich“ so definiert, dass keine beabsichtigte Einbeziehung des Inhalts vorliegt. Da Blended Learning-Szenarien durchdacht und nur mit wesentlichem Inhalt und unterstützendem, veranschaulichendem Material gefüllt werden sollen, ist dieser Paragraph nicht auf die Projekte anzuwenden und erweitert nicht die Nutzungsrechte für die Inhalte (vgl. § 57 UrhG), (Wandtke & Bullinger, 2019, UrhG § 57 Rn 1, 2)
- In eigenen Produktionen ist es zulässig, Werke an öffentlich zugänglichen Plätzen festzuhalten und zu vervielfältigen. Dieses Recht schließt nur das Äußere, nicht aber das Innere von Gebäuden ein (vgl. § 59 Abs. 1 UrhG) – bei Aufnahmen ist auf den Datenschutz von Personen im Bild zu achten.
- Die Paragraphen 60 a, b, g und h sind für die Verarbeitung von Medien im Unterricht bzw. im schulischen Rahmen am bedeutsamsten. Sie besagen, u.a. dass: „Zur Veranschaulichung des Unterrichts und der Lehre an Bildungseinrichtungen [...] zu nicht kommerziellen Zwecken bis zu 15 Prozent eines veröffentlichten Werkes vervielfältigt, verbreitet, öffentlich zugänglich gemacht und in sonstiger Weise öffentlich wiedergegeben werden [dürfen]“ (§ 60a Abs. 1 UrhG) – die Weitergabe dieser Medien ist jedoch nur innerhalb einer Bildungseinrichtung zulässig (vgl. § 60a Abs. 1, S. 1-3 UrhG). Beabsichtigt man Unterrichts- und Lehrmedien herzustellen und diese nicht kommerziell zu nutzen, so dürfen 10% eines Werkes ohne weiteres benutzt werden (§ 60b UrhG).

Solange dieser Rahmen eingehalten wird und die Medien nur für Angehörige von Bildungseinrichtungen und deren Familien zugänglich sind, kann der Urheber der ursprünglichen Werke nicht gegen diese Verwendung vorgehen und erhält keine Vergütung. (§§ 60g-h UrhG).




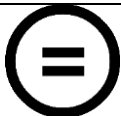

- Auch wenn das Nutzungsrecht erteilt wurde, besteht ein Verbot für die Änderung von Medien, wenn der Urheber seine Zusage dazu nicht erteilt (wenn die beabsichtigte Änderung dem Urheber mitgeteilt wurde, dieser jedoch nicht innerhalb eines Monats widerspricht, gilt das Recht zur Änderung als erteilt). (vgl. § 62 Abs. 1ff. UrhG)
- „Bei Nutzungen für Unterricht und Lehre (§ 60a) sowie für Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60b) bedarf es keiner Einwilligung, wenn die Änderungen deutlich sichtbar kenntlich gemacht werden.“ (Bundesamt für Justiz, 2018, S. 36)
- Die Nutzung eines fremden Inhalts erfordert immer (solange dem nicht durch den Urheber widersprochen wurde) eine deutliche Quellenangabe mit der Nennung des Urhebers und des Verlags (wenn vorhanden). Des Weiteren sind in der Quellenangabe Kürzungen und Änderungen deutlich zu machen (vgl. § 63 UrhG).
- Die Quellenangabe muss im neuen Werk so angebracht sein, dass dem Publikum der Zusammenhang zwischen Quelle und benutztem Werk(teil) ohne weiteres verständlich ist. Ausnahmen bilden Einzelfälle, in denen die Quellenangabe eine „erhebliche ästhetische Störung des aufnehmenden Werkes“ verursachen würde – hier ist die Quellenangabe an anderer Stelle möglich.
- Die bloße Eingliederung fremder Inhalte in ein eigenes Werk, welches die Inhalte in einen neuen Kontext stellt, ist keine hinreichende Bedingung, um das Nutzungsrecht zu erhalten.

Das UrhG **muss** in seiner Gänze bei der Produktion neuer Medien eingehalten werden. Jedes weitere geltende Recht, welches die Produktionen tangiert, ist ebenfalls in vollem Umfang zu beachten (z.B. DSGVO)

### 2.3.3 Creative Commons und andere Lizenzen

Dank der festgeschriebenen Gesetzeszeilen in „§31 Einräumung von Nutzungsrechten“ (Bundesamt für Justiz, 2018, S. 17), ist es Urhebern gestattet, Nutzungsrechte für ihre selbst geschaffenen Werke zu erteilen. Diesen Fakt machen sich die Creative-Commons-Lizenzen zunutze. Durch Kennzeichnung eines Werkes mit bestimmten Kürzeln, oder Symbolen, ist schnell zu erkennen, welche Nutzungsrechte ein Urheber eingeräumt hat. Somit kann eingeschätzt werden, ob das entsprechende Material zur Einbindung in ein Projekt geeignet und relativ gefahrlos zu benutzen ist. Die Lizenzen werden von der gemeinnützigen Gesellschaft Creative Commons (CC) vergeben. Auf der Homepage der Gesellschaft lässt sich ein eigenes Werk mit wenigen Klicks nach eigenen Wünschen Kennzeichnen. Voraussetzungen für die Nutzung des Materials spiegeln sich in den entsprechenden Icons wider, welche in der nachfolgenden Tabelle erläutert werden.

Tab. 1.: Creative Commons Lizenzen (vgl. Lehrerfortbildung Baden-Württemberg, 2017)

Icon bzw. Symbol	Kürzel der Lizenzierungsart	Erklärung der Lizenz
	BY	By (engl.) = durch bzw. von; Ein so gekennzeichnetes Werk verlangt die Nennung des originalen Urhebers
	NC	Non Commercial (engl.) = nicht kommerziell – die Nutzung eines so gekennzeichneten Werks ist ausschließlich für nicht kommerzielle Zwecke erlaubt
	SA	Share alike (engl.) = Weitergabe unter gleichen Bedingungen – das Werk darf in jeglicher Form genutzt und verändert werden, vorausgesetzt, dass neue Werk wird mit der gleichen Lizenz versehen
	ND	No derivatives (engl.) = keine Bearbeitung - Die Nutzung des Werkes ist für alle Zwecke freigegeben, unter der Voraussetzung, dass das Werk nicht verändert wird
	cc0	Public Domain Dedication (engl.) = keinerlei Urheberrechte – jede mögliche Nutzung ist freigestellt

Die Icons und Kürzel der Lizenzierungsart können allein, oder in Kombination auftreten.

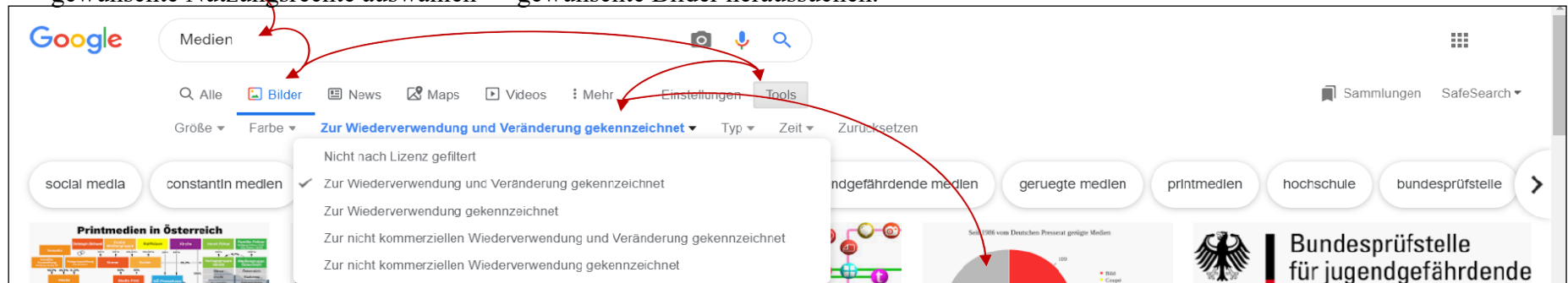
Es ist ein **Muss** die entsprechenden Lizenzen einzuhalten, wenn durch sie gekennzeichnete Medien in eigenen Produktionen verwendet werden.

**Tipp:** Wie findet man Medien mit solchen, oder ähnlichen Lizenzen?

Viele Browser und Internetseiten, auf welchen visuelle und audiovisuelle Medien gesucht werden können, lassen es zu, dass nach der Suche ein Filter auf die Eingabe angewandt wird. Darunter findet sich auch oft die Lizenzierungsart.

Beispiele für die **Bildsuche**:

- **Google Suche** (<https://www.google.de/>) → Suchbegriff eingeben → auf den Reiter „Bilder“ klicken → auf „Tools“ klicken → gewünschte Nutzungsrechte auswählen → gewünschte Bilder herausuchen.



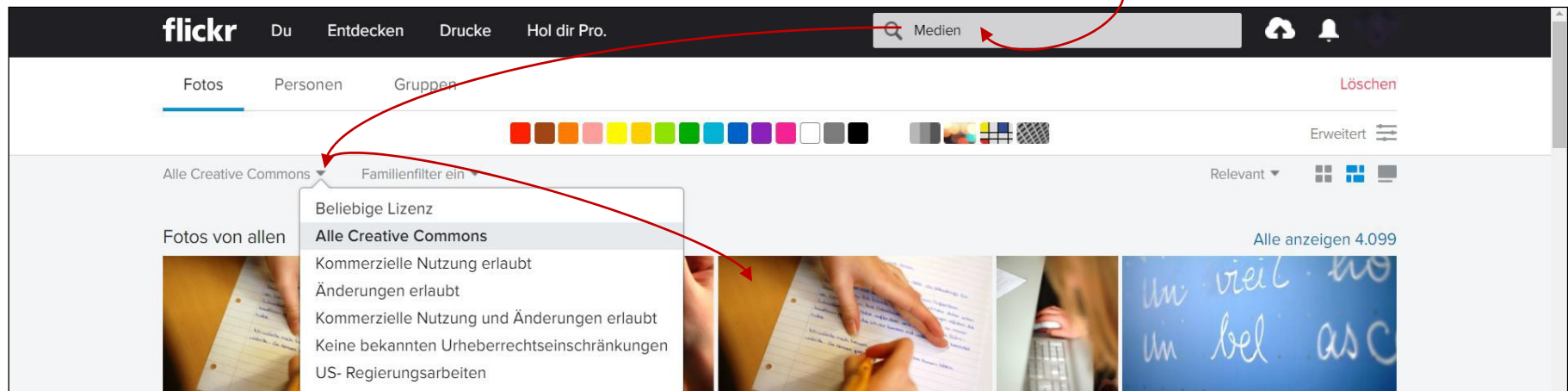
**Wichtig** ist, nach der Wahl des gewünschten Objekts trotz der Sucheinstellung nach der vollständigen Lizenzierung zu suchen, welche dem Medium zugrunde liegt. Diese ist meist deutlich auf der entsprechenden Website vermerkt, auf der das Medium eingebunden ist.

- **Pixabay** (<https://pixabay.com/de/>) nutzt eine eigene Pixabay-Lizenz (<https://pixabay.com/de/service/license/>) welche die Freie Nutzung von allen in Pixabay enthaltenen Bildern unter wenigen Einschränkungen erlaubt. Suchbegriff in die Suchleiste eingeben → auf das gewünschte Bild klicken → neben dem Bild die Lizenz einsehen und kostenlos downloaden.

**Vorsicht:** Die oberste Zeile bei allen Suchen enthält Bilder der Seite Shutterstock und einen direkten Link zu dieser Seite. Diese Bilder sind anders lizenziert und man kann Lizenzen auf Shutterstock für die Inhalte käuflich erwerben.

- **Flickr** (<https://www.flickr.com/>) → Suchbegriff eingeben → auf „beliebige Lizenz“ klicken und gewünschte Lizenzierung wählen → Fotoaussuchen, downloaden und unter genannten Bedingungen einbinden

**Tip:** wenn eine gewisse Flexibilität in Bezug auf nutzbare Lizenzen vorliegt, lohnt es sich die verschiedenen Lizenzierungen durchzuprobieren und immer neue Suchergebnisse vorzufinden.



- Über Wikipedia und die Wiki Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/Hauptseite>) lassen sich ebenfalls viel Bilder finden, welche eindeutig gekennzeichnete Lizenzierungen aufweisen.

#### Beispiel für die Videosuche:

- **YouTube** (<https://www.youtube.com/>) → Suchbegriff eingeben → auf „Filter“ klicken → unter dem Punkt Eigenschaften die „Creative Commons“ wählen → die Suche wird automatisch entsprechend angepasst → Auswahl eines bestimmten Videos → scrollen unter das Video → unter dem Namen des Kanals auf „mehr ansehen“ klicken → entsprechende Informationen zur Lizenzierung einsehen – wenn keine Informationen zur Lizenzierung vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Urheber des Werkes *keine* Freigabe erteilt hat.



## Beispiele für die **Musiksuche**:

- **Soundcloud** (<https://soundcloud.com/>) → Suchbegriff eingeben → Suche starten → auf „Tracks“ klicken → unter dem Punkt Filterergebnisse bei dem ©-Symbol die gewünschte Lizenzierungsart wählen → auf gewünschten Titel klicken → im Fließtext unter der Kommentarzeile die Lizenzierung einsehen

The screenshot shows the SoundCloud interface for a search of "Medien". The search bar at the top contains "Medien". The sidebar on the left has "Tracks" selected. The main content area shows search results for "Medien" with 500+ tracks found. The first track is "Öffentliche Räume in den Medien (2/5)" by boellstiftung, uploaded 6 months ago. The second track is "Öffentlich-rechtliche Medien im Wandel | Böll.Fokus" by boellstiftung, uploaded 2 years ago. The first track's license dropdown menu is open, showing options like "Zur kommerziellen Änderung". Red arrows indicate the flow from the text in the list item to the corresponding elements in the screenshot.

- **Audio library** (<https://www.audiolibrary.com.co>) → Song suchen und direkt downloaden und einbinden mit der vorgeschriebenen Lizenz und Zitierweise

### 2.3.4 PEGI 18 und Co.

Audio-visuelle Produktionen in Form von z.B. Video, DVD, oder Blue-Ray werden in Deutschland mit Altersfreigaben gekennzeichnet. Diese werden angelehnt an das Jugendschutzgesetz durch die Freiwillige Selbstkontrolle der Filmwirtschaft (FSK) vergeben. Bei der Nutzung von Filmen, oder Filmausschnitten in schulischen Projekten muss auf die Einhaltung der FSK-gekennzeichneten Altersvorgaben geachtet werden, da diese, auch wenn der Name anderes vermuten lässt, verbindlich sind. Das fertige Projekt sollte entsprechend mit einer Notiz versehen werden, welche Altersklassen die Inhalte nutzen können. Gleiches gilt für die Einbindung von Videospielen im Rahmen der Konzepte. Diese werden durch die Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK) simultan zu den FSK-Siegeln vergeben. Die *Pan European Game Information* (PEGI) entspricht der USK auf europäischem Niveau. Die USK-Einstufung gilt jedoch in Deutschland als die rechtlich verbindende. (Porwol, 2017)

## 2.4 Lizenzverwaltung

Damit die erstellten Blended Learning-Projekte eine hohe Nutzungsrate erreichen, ist es nötig die Produktionen zugänglich zu machen und für die Weiterverwendung zu kennzeichnen. Damit das geistige Eigentum der Urheber jedoch geschützt wird und ein sorgfältiger Umgang mit dem Material gewährleistet ist, ist eine Einschränkung der Nutzungsrechte für fremde Instanzen durchaus zulässig und sinnvoll. Es bietet sich an, die Nutzungsrechte der Medien durch Creative-Commons-Lizenzen festzuhalten, welche leicht verständlich und eindeutig sind. Die im Rahmen der Selbstlernkurse verwendeten Medien **müssen** mindestens durch eine **CC-BY-NC**-Lizenz geschützt werden. Dies dient der Vermeidung einer Kommerzialisierung der Projekte und der Zuordnung des Produkts zum Produzenten. Die in den Selbstlernkursen verwendeten Medien **können** ebenfalls durch die Lizenzierung **CC-BY-NC-SA**, oder **CC-BY-NC-ND** geschützt werden. Bei der Lizenzierung eigener Produktionen **müssen** die Lizenzierungsformen eingebundener Inhalte, welche eine SA-Kennzeichnung beinhalten, beachtet werden.

Sind die Selbstlernkurse mithilfe von Fremdinhalten erstellt, welche normalerweise gegen Wiederverwendung geschützt sind, jedoch durch **§ 60b UrhG für Unterrichtsmaterialien** nutzbar gemacht wurden ist ebenfalls ein Vermerk anzufügen: § 60b UrhG – Unterrichtsmaterial – damit das Material ausschließlich an Bildungseinrichtungen weitergegeben wird.

### 3 Didaktischer Aufbau

Das Kapitel vereint verschiedene Evidenzen, didaktische Leitlinien und lerntheoretische Annahmen zur Unterrichts-, Projekt- und Mediengestaltung, welche für die Erstellung von Medien für online-basierte Selbstlernkurse relevant sind. Die folgenden Ausführungen sollen "weder ein Lehrbuch der Didaktik ersetzen, noch können Sie eine tiefgreifende inhaltliche und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Lehren und Lernen leisten." (Schwartz et al., 2017, S. 5). Sie verstehen sich vielmehr als Destillat der wissenschaftlichen Erkenntnisse vorangegangener Untersuchungen, um dadurch maßgebliche Standards zur Strukturierung von online-basierten Selbstlernkursen zu gewährleisten.

Jedes Projekt teilt sich in mehrere Projektschritte, angelehnt an die allgemeinen Unterrichtsschritte nach Jank und Meyer (Jank & Meyer, 2002, S. 88). Die einzelnen Schritte enthalten wiederum teilweise Elemente, welche bezeichnend sind für den jeweiligen Schritt.

Durch die Einbindung der Videos mit einer bestimmten vorgegebenen Struktur wiederholen sich einige der Projektschritte zyklisch immer wieder, bis kurz vor Ende des Projekts. Die Projektschritte und jeweils zugehörigen Elemente sind in einer Tabelle übersichtlich dargestellt und werden im Nachgang kurz genauer beschrieben.

Es fügt sich eine Aufschlüsselung des didaktischen Aufbaus der Lehrvideos an. Dieser orientiert sich ebenfalls an den Unterrichtsschritten nach Jank und Meyer und stellt somit Mini-Lerneinheiten innerhalb der großen Projekt-Lerneinheit dar.

Als letztes erfolgt die Aufzählung der neun Fragen der Didaktik (Jank & Meyer, 2002, S. 16). Diese Fragen müssen mithilfe der Konzeption des Projekts zufriedenstellend beantwortet werden können, um davon ausgehen zu können, dass der Entwurf in sich schlüssig ist und von Benutzern des Projekts verstanden werden kann.

### 3.1 Allgemeiner Aufbau

Tab. 2.: Exemplarischer Projektablauf

Equel-Projekt	Projektschritte	Elemente	Verbindlichkeit
	Projekteröffnung und Einstieg (Muss)	Motivation Voraussetzungen Überblick Zielstellung Warm-up	Muss Muss Soll Muss Muss
	Stoffvermittlung (Muss)	Problematisierung	Kann
	Zusammenfassung (Muss)		Muss
	Praxis (Muss)	Aktiv werden Anwenden und Üben	Muss Soll
	Standortwechsel (Soll)	Basischeck Stationsarbeit	Soll Soll
	Sicherung (Soll)	Wissensüberprüfung Protokoll	Kann Kann
	Ausblick (Kann)		Kann
	Wiederholung (Kann)		Kann
	Impressum (Muss)		Muss

### 3.1.1 Einstieg (Muss)

Damit das Projekt funktionieren kann, müssen die Lernenden darauf eingestimmt werden. Was den Lernenden bevorsteht muss motivierend dargeboten werden. Dabei **sollten** die Lernziele vermittelt werden. Somit erfolgen eine mentale Einstellung und Erwärmung für das Bevorstehende, ehe es an das physische Warm-Up geht. Der Einstieg **kann** sowohl durch einen Lehrervortrag als auch ein vorbereitetes authentisches Unterrichtsvideo erfolgen. Ein authentisches Unterrichtsvideo aus der Projektdatenbank **sollte** jedoch als Mittel der Wahl genutzt werden. Denn somit erfolgt der erste Kontakt mit dem Projekt schon durch das zentrale Medium. Eine denkbare Anordnung wäre: Intro – Vorstellung der Zielstellung des Projekts – Themen- und Lernzielvermittlung – Erwärmungsinstruktionen – Outro. Eine zusätzliche Übersicht zur Arbeitsweise des Projekts könnte durchaus ergänzend durch eine analoge Anleitung bereitgestellt werden.

#### **Motivation (Muss)**

Die Motivation für das Projekt lässt sich teilweise bereits durch die Verwendung multimedialer Komponenten erzeugen. Dennoch gilt: Es ist ein Muss das Unterrichtsvideo verbal zu rahmen. Ebenso sollte versucht werden, durch konkrete Aussagen und Ankündigungen besonderer Interaktionsformen Neugier zu wecken. Bereits hier ist es nötig, das Interessenfeld der Lernenden zu kennen, um daran anknüpfend Motivationsfaktoren für das Projekt zu entwickeln. Diese werden in der Einleitung vorgestellt und im gesamten Handlungsverlauf angewendet, um die Durchführung zu einer nachhaltigen Erfahrung für die Lernenden zu machen.

#### **Voraussetzungen (Muss)**

Weiterhin ist es nötig das Vorwissen und die Vorerfahrungen der Lernenden zu eruieren. Dadurch kann die Basis, auf welcher das Wissen vermittelt wird, abgesteckt werden. Ebenso ist festzuhalten welche Erfahrungen die Lernenden vor der Durchführung mit Fragen des Einsatzes digitaler Medien im Sportunterricht sowie zur sportunterrichtlichen Unfallprävention gesammelt haben. Diese Informationen müssen nicht mit den Lernenden geteilt werden. Jedoch ist es ein **Muss**, diese in der Projektbeschreibung zu vermerken, um anwendenden Lehrer\*innen entsprechende Evaluationsmöglichkeiten zu geben.

#### **Überblick (Soll)**

Gleichermaßen **soll** ein Überblick für alle Beteiligten das Verständnis für die Arbeitsweise des Projekts ermöglichen. Für die Lehrer\*innen sollte ebenfalls eine Kurzübersicht der Inhalte vermerkt sein. Diese kann, muss jedoch nicht an die Lernenden vermittelt werden – je nachdem, ob die Inhaltsaufzählung einem Informations- und Motivationsziel dient.

### **Zielstellung (Muss)**

Die Zielstellung des Projekts muss klar formuliert werden und sich u.a. an den Lernzielen des jeweils geltenden Lehrplans der Länder orientieren. Dabei sollte eine klare Operationalisierung erfolgen. Die Bestrebungen des Projekts können sich auf Bewegungserfahrungen, Wissenszuwachs, soziale- und Methodenkompetenzen, oder auch bestimmte sportliche Perspektiven beziehen, welche die Lernenden im Kontext der sportunterrichtlichen Unfallprävention erleben sollen. Die Zielstellungsformulierung dient den Produzierenden als roter Faden bei der Ausarbeitung der Inhalte, hilft den anwendenden Lehrer\*innen zu entscheiden, ob die Durchführung des Projekts zweckdienlich sein kann und zeigt den Lernenden welche Aufgabe(n) es im Verlauf der Lerneinheit zu meistern gilt.

Die Lernziele können dabei in Grob- und Feinziele eingeteilt werden. Die Grobziele bezeichnen dabei Ziele welche für die Lerneinheit gelten. Die Feinziele wiederum sind zentrale Elemente zur Planung einzelner Lernschritte. Die Formulierungen sollten auf mehrere Dimensionen des Lernens abzielen (kognitiv, emotional, motivational, sozial, überfachlich), realistisch erreichbar, Lerngruppenbezogen und eindeutig formuliert sein. (Mayer, 2016, S. 221–222)

### **Warm-up (Muss)**

Obwohl es sich um ein equal-Projekt mit einem korrespondierenden Selbstlernkurs handelt, ist es essenziell, dass neben der motivationalen und mentalen Einstellung auf die folgenden Inhalte ebenfalls eine physische Anhebung des Aktionspotenzials stattfindet.

#### **3.1.2 Stoffvermittlung (Muss)**

Im Zentrum der Stoffvermittlung steht die Frage nach dem Inhalt. In diesem Schritt liegt das Hauptanliegen der equal-Projekte, da Themen die sportunterrichtliche Unfallprävention in der Schule betreffend in nur geringem Maße thematisiert werden (können). Deswegen erfolgt eine Theorievermittlung zu relevanten Inhalten der sportunterrichtlichen Unfallprävention (entsprechend der Evidenz). Dieses soll die Handlungsfähigkeit der Lernenden in den einzelnen Bewegungsfeldern erweitern, auf Probleme aufmerksam machen, Regeln verdeutlichen und Hintergrundfakten thematisieren. Um diesen Ansatz zu verwirklichen, bedient sich das Projekt in erster Instanz dem Medium Video und wird durch den online-basierten Selbstlernkurs ergänzt. Diese Kombination erlaubt die gezielte Konzeption und Visualisierung der Ziele und ermöglicht einen nachhaltigen und orts- sowie zeitunabhängigen Zugriff auf die Inhalte des Projekts. Durch die Produktion unterschiedlicher, auch eigener Videos ergibt sich die Möglichkeit, die einzelnen Themen im Schwerpunkt zu erweitern. Es kann auf Unfallschwerpunkte, Regeln, Verhaltensweisen und Equipment eingegangen werden – je nach vorhandener Zeit und festgelegten Lernzielen.

### **Problematisierung (Kann)**

Eine Darstellung bekannter Unfallschwerpunkte kann bereits zur Einleitung der Zielformulierung erfolgen, jedoch ist die Problematisierung vor allem im Teil der Inhaltsvermittlung anzuwenden, um den Lernenden aufzuzeigen, warum der gewählte Schwerpunkt für sie Relevanz besitzt. Dabei könnte eine Problemnennung zur Motivation und Aufmerksamkeitsförderung erfolgen, bevor im Unterrichtsvideo auch die Lösung des Problems angeboten/besprochen wird. Eine andere Möglichkeit ist, in einem authentischen Unterrichtsvideo ein Problem zu benennen und eine mögliche Lösung erst dann zu besprechen, wenn die Lernenden sich selbst damit auseinandersetzen konnten. Grundsätzlich zeigt die Arbeit mit den Unterrichtsvideos, dass die Lernenden ein anderes Bezugsverhältnis zum Problem entwickeln und dadurch intensiver und nachhaltiger an diesem arbeiten.

### 3.1.3 Zusammenfassung (Muss)

Nachdem bestimmte Wissensbestände vermittelt wurden, ist es wichtig den Lernenden nochmals die wichtigsten Punkte zu verdeutlichen. Somit wird sichergestellt, dass relevante Informationen auch wirklich eindeutig für die Rezipienten herausgestellt wurden. Des Weiteren bietet die Zusammenfassung bereits eine kurze erste Möglichkeit der Wiederholung der thematisierten Inhalte.

### 3.1.4 Praxis (Muss)

"Praxis ist menschliche Aufgabenbewältigung durch Denken, Fühlen und Handeln. Sie kann reproduzierend oder schöpferisch sein." (Jank & Meyer, 2002, S. 146)

### **Aktiv werden (Muss)**

Da es sich um equal-Projekte handelt, ist eine aktive Auseinandersetzung mit den thematisierten Inhalten unverzichtbar. Aufgrund der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Zeit, bietet sich ein reproduzierendes Handlungsformat an. Dieses kann in Kombination mit den bereits im Vorfeld in dem online-basierten Selbstlernkurs zur Verfügung gestellten Inhalten zu einer nachhaltigen und vor allem kompetenzorientierten Wissensgenerierung genutzt werden.

### **Anwendung und Übung (Soll)**

Jede Aktivität soll auf den Inhalt der Lerneinheiten abgestimmt sein und sich entweder direkt mit dem Kern des Unterrichtsvideos auseinandersetzen oder aber einen anderweitigen praktischen Erfahrungszuwachs in dem jeweiligen Problemfeld (in Bezug auf die Unfallschwerpunkte im Sportunterricht) ermöglichen. Mit der Anwendung von unfallpräventiven Maßnahmen kann ein Lebensweltbezug des Gelernten aufgezeigt und somit die Relevanz der Inhalte für die Lernenden verdeutlicht werden. Desweiteren findet somit ein kontextgebundenes Lernen statt – ideal zur Einprägung der theoretischen Bezugspunkte.

Für die Durchführungen ist ein möglichst authentisches Umfeld zu wählen. Im besten Fall ist dies eine Schulsporthalle, in der bestenfalls der Sportunterricht im Normalfall praktiziert wird.

#### 3.1.5 Standortwechsel (Soll)

Um eine möglichst gute Anpassung der Umweltbedingungen an die nötigen Praxisaufgaben zu ermöglichen, ist ein Standortwechsel nach jedem Video sehr von Vorteil. Die Lernenden bleiben somit in Bewegung und werden damit konfrontiert, die Themen auf neue Geräte, Herausforderungen oder räumliche Besonderheiten zu beziehen (z.B. Akustik). Es ist möglich die aktive Aneignungszeit mit dem Standortwechsel zu kombinieren. Sollte es Gruppen mit unterschiedlichen Leistungsniveaus geben, sind Maßnahmen zur Differenzierung angezeigt.

Verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten sind:

#### **Basischeck (Soll)**

Sollte nicht genügend Raum zur Verfügung stehen oder das Schwerpunktthema zur Unfallprävention nicht mittels Stationsarbeit realisierbar sein, so kann ein Standortwechsel auch nur kurzzeitig erfolgen. Die Lernenden würden die *Basis* lediglich kurzzeitig verlassen um eine Ressource zu besorgen (z.B. Sportgeräte) oder die Bewegungsaufgabe zu erfüllen. Anschließend kehren die Lernenden zum Ausgangspunkt zurück, an dem sie mit der Bearbeitung des Schwerpunktthemas fortfahren können. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Lernenden zur Absolvierung der Aufgaben und dem Freischalten neuer Inhalte die Basis tatsächlich als Gruppe verlassen.



### Stationsarbeit (Soll)

Es ist eine Stationsarbeit möglich, in welcher alle Gruppen dem gleichen Pfad folgen und nacheinander verschiedene Stationen abgehen – ob linear oder zyklisch ist vom Produzenten selbst zu bestimmen. Dabei sollten die Stationen annähernd gleich aufgebaut sein, um eine Verzögerung des Projektablaufes durch immer wieder neues einfinden in neue Anforderungen, zu vermeiden.

Tab. 3.: Stationsarbeit linear oder zyklisch anwenden

	Linear	Zyklisch
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"><li>- Videos können aufeinander aufbauen</li><li>- Praxisaufgaben können sich steigern</li><li>- indem die Gruppen der Leistungsstärke nach starten (stärkste zuerst), wird ein Aufholzenario unwahrscheinlicher</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- gleiche Startzeit aller Gruppen ist möglich</li></ul>
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"><li>- Start der Teams nur nacheinander möglich</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Videos müssen unabhängig voneinander sein und dürfen nicht/nur bedingt aufeinander aufbauen</li><li>- Praxisaufgaben müssen jeweils von vornherein durchführbar sein, eine Heranführung über mehrere Stationen ist ausgeschlossen</li><li>- das Abstandhalten zwischen den Leistungsheterogenen Gruppen gestaltet sich schwieriger, da früher oder später eine Gruppe zu einer anderen aufschließen könnte (je nach zu bewältigenden Aufgaben, Strecken und den Leistungsunterschieden zwischen den Gruppen)</li></ul>

Die Tabelle legt nahe, den linearen Ablauf der Stationsarbeit zu bevorzugen, jedoch ist der Faktor *Zeit* bedeutsam und lässt sich kaum beeinflussen. Stationsarbeit kann durchaus unterschiedliche Formen annehmen und die Punkte können kreativ miteinander verbunden sein.

### 3.1.6 Sicherung (Soll)

Um die Erkenntnisse aus der Lerneinheit und des Unterrichtsvideos zu vertiefen, ist eine Sicherung der gelernten Inhalte sinnvoll.

#### **Wissensüberprüfung (Kann)**

Die Sicherung des Gelernten in Form einer Wissensüberprüfung ist eine gute Variante. Wenn den Lernenden bekannt ist, dass dargestellte Inhalte überprüft werden sorgt dies ebenfalls beim Konsumieren der Videos für einen motivierenden und konzentrationsteigernden Faktor. Die Wissensüberprüfung sollte daher die relevantesten Punkte des bzw. der letzten Videos einbeziehen und nach Möglichkeit direkte Relevanz für die Lernenden haben – z.B. indem ein Weiterkommen in dem Projekt nur mit der richtigen Beantwortung von Fragen möglich ist.

#### **Protokoll (Kann)**

Eine andere Möglichkeit der Sicherung der Lerninhalte, eventueller Erkenntnisse und möglicher erbrachter Leistungen kann in Form eines Protokolls erfolgen, welches die Lernenden während der Projektdurchführung füllen.

Weitere Sicherungsideen sind möglich.

### 3.1.7 Ausblick (Kann)

Ein Ausblick auf nachfolgend behandelte Themen und Inhalte im Projekt kann gegeben werden, um den Lernenden in einem Ist-Soll-Vergleich ihren Fortschritt zu verdeutlichen oder auch aus motivierendem Anlass, indem versucht wird das Interesse der Lernenden zu wecken. Von einem Ausblick am Ende des Projekts auf eventuell folgende Inhalte oder Projekte sollte abgesehen werden, um eine relativ freie Einbindung der Projekte - ohne Änderung der Inhalte - zu gewährleisten.

### 3.1.8 Wiederholung (Soll)

Für die Lernenden, welche das Projekt nur einmal durchlaufen haben und die relevanten Informationen lediglich ein bis zwei Mal gehört haben ist es wahrscheinlich, dass das gesammelte Wissen in naher Zukunft wieder verloren gegangen ist. Deswegen sollte jedes eLearning-Projekt zumindest Möglichkeiten aufzeigen, wie die Fakten wiederholt und somit eingeprägt werden können. Dabei sollte der online-basierte Selbstlernkurs eingebunden werden, in dem alle Materialien und Ergebnisse der Veranstaltung dort zur Verfügung gestellt werden.

### 3.1.9 Impressum (Muss)

Im Impressum sind sowohl die Urheber, sowie Mitgestalter des Projekts zu benennen. Eine Möglichkeit der Kontaktaufnahme zum Urheber sollte bereitgestellt werden. Ebenso ist hier der Vermerk zur Lizenzierung des Projekts vorzunehmen und klarzustellen, welche Lizenzen eingebundene Materialien beinhalten. Ebenso ist in diesem Abschnitt die Zugehörigkeit zu den equal-Lerninhalten sowie das Erstellungsdatum des Projekts zu vermerken.

### 3.2 Aufbau der Videos

Der Aufbau der authentischen Unterrichtsvideos orientiert sich grob an den allgemeinen Unterrichtseinheits-Schritten und entspricht den im Rahmen des Projekts equal erprobten Videoaufbauten. Wie bereits erwähnt, lassen sich die Videos als Teile der Lerneinheiten innerhalb des online-basierten Selbstlernkurses sehen. Es zeigen sich viele Parallelen auf und einige Elemente wiederholen sich und werden nicht nochmals erklärt (mit s.o. für siehe oben gekennzeichnet).

	Videobestandteile <sup>10</sup>	Elemente	Verbindlichkeit	Zeit Sekunden	in	Zeit in Prozent	
	Videos	Videoeinstieg	Motivation (s.o.) Überblick (s.o.)	Soll Soll	20	ca. 300 (ca. 5 Minuten)	7
Intro (Projektspezifisch)		Projekttitle	Muss	10-15	3		
Stoffvermittlung (Hauptteil)		Inhalt (s.o.)	Muss	200	70		
Zusammenfassung (s.o.)			Soll	20-25	8		
Vorschau oder Zusatz		Ausblick (s.o.) Zusatzquiz	Kann Kann	10	0		
Praxisaufgabe			Muss	20	7		
Outro		Titel Projektentwickler Produktions- beteiligte Quellen	Muss	15	5		
			Muss				

### 3.2.1 Intro (Muss)

Das Intro eines Videos weist seine Zugehörigkeit zu einer Videoreihe aus. Ein Intro muss themenspezifisch erstellt werden und den Projekttitel enthalten. Ebenfalls kann am Ende des Intros das Video selbst betitelt werden.

### 3.2.2 Vorschau oder Zusatz (Kann)

Wenn zu einem Videoinhalt einige interessante Zusatzfakten bestehen, welche jedoch nicht zwingend relevant in der Vermittlung sind, können diese in einem kurzen Exkurs vermittelt werden.

### 3.2.3 Praxisaufgabe (Muss)

Wie bereits beschrieben, ist eine praktische Auseinandersetzung mit dem Thema für das Projekt unerlässlich. Entsprechend sollte das Video über zusätzliche Informationen im online-basierten Selbstlernkurs gerahmt werden.

### 3.2.4 Outro (Muss)

Das Outro eines Videos ist der Ausklang der Kurzlerneinheit und beinhaltet den Titel des Projekts, den Titel des Videos sowie die Urheberinformationen. Sowohl die Projektentwickler als auch die Produktionsbeteiligten müssen genannt werden. Im Anschluss müssen alle Quellen der Informationen, als auch der Bilder, Videosequenzen und Musikstücke genannt werden. Deren Ursprung, sowie die Lizenzierungsart sind zu vermerken.

### 3.4 Umsetzung von Legevideos

Bei der Lernfilmproduktion mittels der Lege- bzw. Flachfigurentechnik wird der inhaltliche Gegenstand durch handgezeichnete oder gedruckte Papierausschnitte, die mit Hilfe der Hände in das Bild hineingelegt, verschoben und hinausgenommen werden, sehr einfach. Die bewegten Papierobjekte werden dabei auf einem flachen, meist weißen Hintergrund abgefilmt und anschließend mit einem gesprochenen Text hinterlegt. Anstatt des weißen Hintergrunds sind auch farbig gestaltete Bilder denkbar. Bei dieser Variante des Lernfilms sind Handbewegungen sehr häufig zu sehen, da die Papierausschnitte nicht wie in einem Trickfilm animiert, sondern durch die Hände selbst verschoben werden. Durch das Zusammenschieben und Entfernen aller Objekte wird oftmals der Szenenwechsel angezeigt. Das Abfilmen erfolgt durch eine senkrecht über der Bildfläche montierte Videokamera.

#### **Vorgehen:**

##### **1. Die Arbeit mit Legevideos sollte im Vorfeld gut durchdacht werden, um den Lernenden klare inhaltliche und organisatorische Vorgaben zur Verfügung zu stellen.**

- Einführung zur Arbeit mit Legevideos (ggf. Grundlagenliteratur zur Verfügung stellen → je nach Alter/ Entwicklungsstand der Lerngruppe)
- Hinweise zu Informationsquellen bereitstellen
- Aufbau der Videos besprechen (siehe Punkt 2.3 Aufbau der Videos)
- Ggf. Beispielvideo und/ oder Beispieldokument zur Verfügung stellen
- Ggf. Bewertungsraster erstellen und den Lernenden transparent machen
- Datenschutz- und Lizenzrechte besprechen und berücksichtigen (siehe Punkt 2.3 Einbinden von Fremdinhalten)
- Verbindliche Elemente festlegen und besprechen (Zeitraumen, Ggf. einen festen Hintergrund vorgeben/festlegen, Zeichnungen, Gestaltungselemente- und Aktionen, feste Inhalte, Struktur/Aufbau usw.)
- Technische Gegebenheiten und Ausstattung beachten (siehe Punkt 4 Technische Vorgaben und Empfehlungen) → Einführung in die Nutzung der geplanten Hard- und Software (Tablets, Kameras, Stativ, Apps, Programme etc.)

## **2. Legevideos in Gruppen (Empfehlung 2-3 Lernende) oder in Einzelarbeit konzipieren und erstellen**

- Unterschiedliche Stärken der Gruppenmitglieder ausnutzen (technisch, sprachlich, kreativ etc.) und Arbeitsschritte entsprechend aufteilen
- die Arbeit mit Legevideos kann bereits mit Lernenden im Grundschulalter gelingen (Empfehlung ab Klasse 4)

## **3. Bearbeitung mit Zwischenschritten (Schritt für Schritt) ist unbedingt zu empfehlen**

- Konzeption des ersten Skripts (Adressaten festlegen, einzelne Szenen mit Text, Zeichnungen, Gestaltungselementen etc. beschreiben, Sprechtext formulieren)
- Schriftliche Rückmeldung zum Skript (inhaltlich, sprachlich/grammatikalisch, gestalterisch)
- Überarbeitung des Skripts
- Ggf. weitere Rückmeldungen/ Überarbeitungen
- Erstellung des Legevideos mit geeigneter Hard- und Software
  - App-Empfehlung: Clips
  - Software „Adobe Animate“ (Verwendung im equele-Kurs) ist nur für fortgeschrittene und mehrfache Nutzung zu empfehlen
- Rückmeldung zum fertigen Video (oder ggf. auch während der Videobearbeitung)
- Überarbeitung der Videos
- Ggf. Präsentation der Videos in der gesamten Gruppe

**Tipp:** Das Arbeiten mit Legevideos kann vor allem durch die dazugehörigen Zeichnungen sehr zeitaufwändig sein, das Vorgeben von fertigen Elementen/Bildern/Zeichnungen/ Hintergründen kann zu einer enormen Zeitersparnis führen und die Ergebnisse der Videos vereinheitlichen.

### 3.5 Die Neun Fragen der Didaktik

Die veröffentlichte Konzeption eines equel-Projekts **muss** alle „neun Fragen der Didaktik“ (Jank & Meyer, 2002, S. 16) zufriedenstellend beantworten können, damit für die Nutzer fertiger Projekte gut nachzuvollziehen ist, wie die Durchführung gelingen kann. Dabei sind einige Antwortteile bereits durch die Leitlinie vordefiniert.

#### **1 Wer soll lernen?**

Natürlich sollen Lernenden durch das Projekt einen Wissens- und Fähigkeitszuwachs erfahren. Dieser Punkt fragt jedoch gleichzeitig ab, welche Lernvoraussetzungen die Beteiligten aufweisen sollten, bevor sie am Projekt teilnehmen.

#### **2 Was soll gelernt werden?**

Es erfolgt eine persönliche Schwerpunktsetzung durch den Projekturheber, welche mit dem Rahmenlehrplan konform sein muss. Sowohl praktische als auch theoretische Lehr- und Lernziele sind hier anzuführen. Kurze Inhaltsbeschreibungen der Medien sind anzuführen.

#### **3 Von wem soll gelernt werden?**

Die Beantwortung der Frage zeigt auf, wie sehr sich die Lehrenden aus der Durchführung des Projekts heraushalten können/ sollen und welche Rolle die Medien bzw. die Medienproduzenten einnehmen. equel-Projekte sollten nach Möglichkeit die Lehrer\*innen-Lernenden-Interaktion auf Hilfemaßnahmen und Differenzierungsversuche begrenzen und ansonsten autonom bzw. gelenkt durch die multimedialen Inhalte funktionieren.

#### **4 Wann soll gelernt werden?**

Hier ist nicht nur der Zeitpunkt in Form von Datum und Uhrzeit gemeint, sondern auch die Stellung des Projekts zwischen anderen Lernprozessen. Die Frage ist, ob der Lerngegenstand bereits aufnehm-/ bewältigbar ist und ob es sinnvoll ist, dieses Wissen jetzt zu erwerben.

Für andere Benutzer\*innen des Projekts ist außerdem zu vermerken, welcher Zeitaufwand für das Projekt besteht.

### **5 Mit wem soll gelernt werden?**

Es ist auf die Sozialform der Arbeit einzugehen. Eine Arbeit in Kleingruppen erscheint für equal-Projekte sinnvoll, wobei innerhalb der Kleingruppe zusätzlich von Aufgabe zu Aufgabe neue Sozialformen angewandt werden können. Es muss darauf geachtet werden, dass für alle Teilnehmer\*innen der Gruppen ausreichend digitale Wiedergabegeräte zur Verfügung stehen.

### **6 Wo soll gelernt werden?**

Hier sind Orte zu nennen, an denen das Projekt durchgeführt werden sollte. Wie bereits beschrieben, ist auf eine sportartangepasste Umgebung zu achten, welche einen bleibenden Eindruck hinterlassen kann und so einen Kontextfaktor zur Erinnerung an Lerninhalte darstellt. Somit ist das gewohnte Umfeld der Sporthalle möglichst zu vermeiden. Wälder, Städte, Gebirge oder auch außerschulische Sportstädten können gute Anlaufpunkte sein.

### **7 Wie soll gelernt werden?**

Multimedial! In einem ausgewogenen Verhältnis von Bewegungspause mit Inhaltsvermittlung und effektiver Bewegungszeit. In einem Projekt dessen einzelne Komponenten aufeinander abgestimmt sind und lückenlos ineinandergreifen.

### **8 Womit soll gelernt werden?**

Mit digitalen Geräten und analogen Ergänzungsmaterialien sowie sportartspezifischen Geräten und Ausrüstungsgegenständen.

### **9 Wozu soll gelernt werden?**

Diese Frage sollte mit UM- oder ZUR-Sätzen beantwortet werden und erklären, in welcher Weise das Projekt zur Erreichung von welchen Bildungsidealen beiträgt.



### 3.6 Handlungs- und Evaluationsempfehlungen für Lern-Management-Systeme

Content Usability (Aufbereitung der Lerninhalte)	System Usability (Bedienbarkeitsbarrieren)
<p><i>Messinstrumente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MC-Fragen zur Überprüfung des Wissenserwerbs / der Lernleistung</li> </ul> <p><i>Offene Frage</i> zu Gründen für oder gegen die erneute Nutzung des LMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständlichkeit (auch Sprachniveau)</li> <li>• Informationsgehalt- und dichte</li> </ul>	<p><i>Messinstrumente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Usability Metric for User Experience” (UMUX-Lite; Lewis, Utesch &amp; Maher, 2013)</li> <li>• “Visual aesthetics of websites inventory” (VisAWI; Moshagena &amp; Thielsch, 2013)</li> <li>• „Rating Scale for mental Effort” (RSME; Paas, 1992)</li> <li>• „System Usability Scale“ (SUS; Brooke, 1996)</li> <li>• „Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität“ (AttrakDiff; Hassenzahl et al., 2003)</li> </ul> <p><i>Offene Fragen</i> zu Gründen für oder gegen die erneute Nutzung des LMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzerfreundlichkeit</li> <li>• Interaktivität</li> <li>• Darstellung</li> </ul>

#### Handlungsempfehlungen

##### 1. Ziele des LMS vorab klar definieren

- Klare Zieldefinition ermöglicht systematische Zielüberprüfung
- Ziele SMART setzen → spezifisch, messbar, attraktiv/anspruchsvoll, realistisch, terminierbar
- Berücksichtigung der Systematik verschiedener Zielebenen und Ziel-/ Nutzergruppen
- Zielebenen können sehr unterschiedlich sein → z.B. Aufmerksamkeit oder Wissen adressieren, Einstellungen betreffen oder Verhalten ändern wollen

## **2. Passung von formulierten Zielen und angebotenen Inhalten sowie deren didaktisch-mediale Aufbereitung kritisch prüfen**

### **3. Methodische Herangehensweise und Design festlegen**

- Ziele sinnvoll operationalisieren und in ein geeignetes Design (z.B. Vorher-Nachher Vergleich, Querschnitt) einbinden
- Strategische Implementierung von Quiz o.Ä., welche in Doppelfunktion als Selbstcheck für die Lernenden dienen können und als qualitätssicherndes Element einen direkten Einblick in die Lernwirksamkeit ermöglichen
- Bei Zielen auf Verhaltensebene: Follow-Up Befragungen nach dem Nutzen des Selbstlernkurses
- Dokumentation potentiell effekt-vermittelnder Variablen wie z.B. die Usability oder verschiedene soziodemographische Daten direkt mitbedenken

### **4. Ergebnisse reflektieren und bewerten**

- Gesammelte Daten prüfen
- Statistisch ausgewertete Daten mit Hilfe der definierten Ziele und Kriterien bewerten → definierte Benchmark und definierter Zeitpunkt relevant für Bewertung
- Ggf. anhand verschiedener Subgruppen auswerten (Unterscheidung nach soziodemographischen Gruppen, Vorwissen etc.)

### **5. Evaluation dokumentieren und kommunizieren**

- Wesentliche Aspekte dokumentieren ( z.B. welche Skalen oder Messinstrumente wurden genutzt, Welche Ziele konnten erreicht werden)
- Systematische Dokumentation ermöglicht es Prozess und Ergebnisse nachzuvollziehen

### **6. LMS optimieren**

- Inhalte, technische Anforderungen und/oder Aspekte der Benutzerfreundlichkeit, aus den Empfehlungen, welche sich aus der Evaluation ergeben, anpassen

## 4 Technische Vorgaben und Empfehlungen

Für jedes Projekt **muss** ein eigenständiger Ordner im online-basierten Selbstlernkurs nach folgendem Prinzip angelegt werden.

- der Ordner trägt den Namen des Projekts, sowie ein Stichwort in Großdruckbuchstaben, welches grob den Anwendungsbereich des Projekts eingrenzt und das Jahr der Erstellung – die Bezeichnungen sind durch einfache Kommas zu trennen (z.B.: Parkour, Bewegungen an und mit Geräten, Gerätturnen).
- im Ordner des online-basierten Selbstlernkurses befindet sich eine Textdatei, welche einen schnellen Überblick über das Projekt ermöglicht
- ein weiteres Dokument beschreibt ausführlich das Projekt anhand der neun Fragen der Didaktik und hier vor allem, welche Einzelheiten die Lehrer\*innen vor der Durchführung vorbereiten müssen
- ein Unterordner enthält die Dateien für den Druck der analogen Materialien (Stationskarten, Lehrerhandreichung, Projektübersicht, Informationen zu den bearbeiteten Unfallschwerpunkten, Materialien der Unfallkasse Brandenburg, weitere Materialien)
- ein Unterordner enthält die Videodateien

### 4.1 Hardware und Kompatibilität

Zur Erstellung und zur Durchführung der Projekte wird verschiedene Hardware benötigt. Diese soll im Folgenden beschrieben werden. Wichtig ist sich vor der Erstellung zu informieren, ob die einzelnen Elemente bzw. die erstellten Formate miteinander kompatibel sind, damit der Qualitätsverlust der Aufnahmen durch ständiges konvertieren, oder Beschneiden der Aufnahmebereiche, so gering wie möglich gehalten werden kann.

**Kamera:** die verwendete Kamera sollte bei den Aufnahmen mindestens eine Auflösung von 1920x1080 Pixeln erreichen, um auch nach der Verarbeitung ein qualitativ hochwertiges Unterrichtsvideo erzeugen zu können. Diese Bildaufteilung entspricht einem Seitenverhältnis von 16:9, wie es in der heutigen Video- und Fernsehproduktion gängig ist. Andere Bezeichnungen für die Auflösung sind FullHD oder auch 1080p. Neben der Auflösung spielt die Framerate eine wichtige Rolle, gerade bei Sportaufnahmen. Standardmäßig werden Kinofilme mit 24 FPS (Frames per second) wiedergegeben. Fernsehsendungen laufen meist mit 30 FPS. Höhere Bildraten machen dann Sinn, wenn beabsichtigt wird, eine Zeitlupenaufnahme (slow motion) in Videos einzuarbeiten (TechSmith, 2017).

**Tipp:** Auch wenn die Kamera über die Möglichkeit der Aufnahme mit der genannten Auflösung und Framerate verfügt, muss vor einer Aufnahme geprüft werden, ob die entsprechenden Einstellungen stimmen.

**Tipp** Viele Megapixel sind kein hinreichender Faktor für gute Bilder und manchmal sogar hinderlich (Schneider, 2017).

**Speicherkarte:**

SD-Karten für Kameras sind überall kostengünstig erhältlich. Zu beachten ist jedoch, dass die Lesegeschwindigkeit der Karten essenziell für Videoaufnahmen ist. Hier ist also erneut auf Kompatibilität und gewünschte Benutzung zu achten. Ebenso ist die Speicherkapazität zu beachten: bei FullHD-Aufnahmen können bei entsprechendem Codec schnell mehrere Gigabyte an Daten zusammenkommen.

**Mikrofon :** Es sollte ein externes Mikrofon für die Audioaufnahmen der Videos genutzt werden, um den Störgeräuschpegel (z.B. Wind, Verkehr) möglichst niedrig zu halten und die Stimme der Sprechenden klar herauszustellen.

**Computer:** Für die Bearbeitung der Video-, Bild- und Audioinhalte ist es nötig einen Computer, ein Notebook o.ä. zu besitzen. Dieser muss in der mittleren bis oberen Leistungsklasse liegen, um die qualitativ hochwertigen Videoaufnahmen verarbeiten zu können. Die minimalen Systemvoraussetzungen sind meist auf den Softwareverpackungen oder -websites gelistet. Anzuratende Mindestanforderungen sind jedoch im Allgemeinen: 8GB Arbeitsspeicher, 2,4 GHz Prozessorleistung, eine Grafikkarte mit Video- Arbeitsspeicher (VRAM) und eine SSD-Festplatte sowie ausreichend Speicherplatz (250 GB) um die Videosoftware installieren und alle Videoaufnahmen speichern zu können.

**Greenscreen:**

Zur Produktion von equal-Medien sollte ein Greenscreen verwendet werden. Dieser macht es bzgl. Videosoftware erforderlich, dass diese Chroma Keying fähig sein muss. Wichtig ist auch, dass durch den Greenscreen den Initiatoren des Projekts die Möglichkeit gegeben wird sich selbst in verschiedene Szenarien einzubringen. Indem die Ersteller die Konsumenten direkt ansprechen wird eine emotionale Verbundenheit zum Medium geschaffen.

Gimbal und Stativ:

Diese Apparaturen sind optional, jedoch optimal für Videoaufnahmen. Stative erlauben eine relativ ruhige Kameraführung, welche Voraussetzung ist, um Videoinhalten gut folgen zu können. Ein Gimbal ist ein mobiles externes Stabilisierungswerkzeug, welches durch einen Sensor die Stellung und Bewegung der Kamera erfasst und Verwacklungen durch kleine Motoren ausgleicht. Es können mit diesem Gerät optimale Aufnahmen in der Bewegung erzielt werden.

Tipp:

Gimbals und auch Stative sind jeweils nur für Kameras bestimmter Hersteller ausgelegt.

Es sollten zudem die Funktionsbedingungen des Gimbals auf Betriebstemperaturen untersucht werden. Bei Kälte arbeitet er eventuell nicht oder nur schlecht (bei Aufnahmen im Außenbereich).

## 4.2 Video- und Audioaufnahme

Videoaufnahmen für ein equel-Projekt werden zumeist nicht einfach spontan angefertigt, sondern präzise geplant. Hierzu werden zunächst Inhalte festgelegt, welche mit dem Video erklärt werden sollen. Diese Inhalte werden konkretisiert und es wird dazu ein online-basierter Selbstlernkurs auf [www.equel.de](http://www.equel.de) eingerichtet. Somit werden relevante und zu vermittelnde Fakten herausgearbeitet.

Die folgende Tabelle erweist sich für die Erstellung von Unterrichtsvideos als sehr hilfreich.

Tab.4. Videokript Gestaltungsvorschlag

Szene Nr.	Audio	Szene	Übergänge	Anmerkungen
Zuordnung einer Zahl zum Video entsprechend dem Thema und der Szene z.B. 3.4 → Thema 3, Szene 4	Hier wird der Fließtext, welcher vertont werden sollte, eingetragen und Notizen zu Hintergrundmusik und Soundeffekten gemacht	Notiert werden Ideen, wie die Szene im fertigen Video aussehen könnte, sowie einzuarbeitende Videosequenzen und Bilder, welche bereits vorhanden sind oder Links zu Internetinhalten	Die <i>Cuts</i> zwischen den einzelnen Szenen bereits im Voraus zu kennen, ist essenziell für den Auf- und Abgang aus dem Bild sowie Kameraführung und Länge der Videosequenz	Requisiten; Hinweise zu multiperspektivischen Aufnahmen; Blickrichtungen oder Positionen der gefilmten Personen bei den Aufnahmen werden verschriftlicht

Die Videoaufnahmen **sollten** mit möglichst ruhiger Kameraführung angefertigt und je nach Situation mit Hilfe eines Statives oder eines Gimbal gedreht werden. Relevant ist hierbei die Entscheidung, ob der Ton für die Szene aus dem Off gesprochen wird (Person nicht im Bild) oder ob der/die Sprecher\*in der Szene auftreten soll. Da es sich um authentische Unterrichtsvideos handeln soll, ist vorzugsweise der Originalton zu verwenden. Die Verwendung eines externen Mikrofons für die Aufnahmen ist nicht zwingend notwendig, aber sehr zu empfehlen. Es sei erwähnt, dass der Versuch ein Video im Ganzen anzufertigen zwar die Möglichkeit eröffnet, die Inhalte nicht schneiden zu müssen, jedoch ist hier die Aufnahme eines perfekten Takes beinahe unmöglich. Deswegen **sollen** equal-Videos in einzelnen Szenen aufgenommen und zusammengeschnitten werden. hier die Aufnahme eines perfekten Takes beinahe unmöglich. Deswegen **sollen** equal-Videos in einzelnen Szenen aufgenommen und zusammengeschnitten werden.

Um einen guten Überblick über die entstandenen Aufnahmen zu behalten ist die Anfertigung einer Szene-Checkliste (d.h. was soll das Unterrichtsvideo konkret enthalten) sehr empfehlenswert.

Tab. 5.: Szenenchecklist Gestaltungsvorschlag

Tabellenkopf	Beschreibung und Begründung des Tabellenteils
<b>Szenen-Nr.</b>	Die gleiche Nummer der Szene wie im Videoskript → schnell und einfach miteinander abgleichbar
<b>Thema</b>	Um eventuellen Verwechslungen vorzubeugen, wird jede Szene zusätzlich mit einem Themen-Name versehen (statt nur mit Nummern)
<b>Drehort (+Priorität)</b>	Um an einem Drehort einfach festzustellen, ob noch eine weitere Szene dort gedreht werden muss, ist diese Notiz in der Checkliste sinnvoll. Über die Priorität wird festgelegt, wie dringend die Aufnahme für den weiteren Verlauf benötigt wird und ob eine Aufnahme „direkt vor der Haustür“ möglich oder mit größeren Anstrengungen verbunden ist.
<b>Check</b>	<p>Hier genügt nicht nur ein Häkchen. Es werden alle Aufnahmen notiert, die von der Szene angefertigt und auf der Kamera gespeichert wurden (oftmals sind das mehr als 4 ) – Zahlen welche mitteilen, die wievielte Kameraaufnahme gemacht wurde erleichtert später eine Zuordnung am Computer.</p> <p>Wenn das Material nicht selbst aufgenommen wurde, so wird ebenfalls in dieser Spalte vermerkt, wo es zu finden sein sollte. Während der Aufnahmen wird gleichzeitig festgestellt, welche Takes brauchbar und welche weniger brauchbar sind – ein sofortiges Aussortieren der Dateien stört den Aufnahmeprozess, weswegen die notierten Zahlen entsprechend markiert werden sollten:</p> <hr/> <p>Normal = kein Favorit, aber durchaus brauchbar</p> <p><b>Fett</b> = Favorisiertes Take</p> <p><u>Unterstrichen</u> = Outtake</p> <p><del>Durchgestrichen</del> = Verwerfen</p> <hr/> <p>Sollte von einer Aufnahme nur der Ton, nicht aber das Bild verwertet werden, so wird dazu ebenfalls ein Vermerk gemacht.</p>

## 4.3 Software

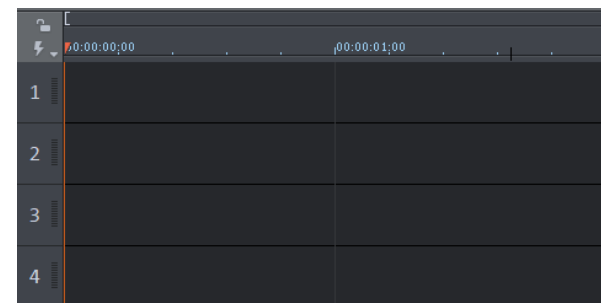
Da Windows-Systeme häufiger verbreitet und günstiger sind als Apple-Geräte, wird im Folgenden nur auf Windows-Software und -verarbeitungsformen eingegangen. Viele der beschriebenen Elemente sind jedoch leicht auf Apple-Geräte übertragbar.

### 4.3.1 Videobearbeitung

Zur Bearbeitung von Videos gibt es diverse Software welche oftmals, aber nicht zwangsläufig Geld kostet. Zu empfehlen ist das Programm MAGIX Video Deluxe Plus 2017 (ca. 80€). Es gibt aber auch brauchbare billigere Programme oder gar Freeware, welche sogar sehr umfangreich in den Bearbeitungsoptionen sein kann. Davinci Resolve (<https://www.blackmagicdesign.com/de/products/davinciresolve/>) ist eines dieser umfangreichen Freeware-Produkte – eine Bedienung ist jedoch nicht so intuitiv wie bei anderen Bearbeitungssoftware. Letztendlich muss nach Budget und vorhandener Hardware das Bearbeitungsprogramm gewählt werden, welches am besten zum Bearbeitenden passt – deswegen wird unter diesem Punkt lediglich auf wichtige Elemente der Videobearbeitung eingegangen. Diese Elemente **sollten** nach Möglichkeit in der verwendeten Software enthalten sein, um ansprechende equal-Videos zu gestalten.

#### Timeline

Die Software sollte die Möglichkeit bieten, **mehrere** (10+) Video-, Audio- und Bildspuren übereinander zu legen (Spur 1 wird von Spur 2 überblendet, usw.) und somit gleichzeitig abzuspielen. Nur damit ist gewährleistet, dass in einem Videoausschnitt mehrere Bildelemente gleichzeitig angezeigt werden können und z.B. für Greenscreenaufnahmen ein Hintergrund anstelle des Grüns eingefügt werden kann. Zu Beginn der Bearbeitung eines Videos sollten hier alle Video- und Audiosequenzen in der richtigen Reihenfolge hintereinander abgelegt werden, um den kompletten Fließtext des Skripts zu generieren. Bereits hier werden erste Schnitte der Dateien nötig. Überflüssige Dateistücken lassen sich einfach nach ihrer Auswahl mit der Entf-Taste entfernen. Wenn nur die Audiodatei genutzt und das Video verworfen werden soll, gibt es eine Möglichkeit die visuellen und akustischen Elemente zu trennen (für Magix: Strg+M)

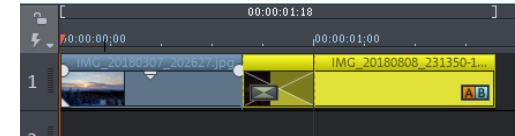




**Tipp:** da ein Schnitt hier anhand der Audioelemente stattfindet, macht es Sinn, sich die Wellenformdarstellung der Datei generieren zu lassen (einige Programme tun dies von allein) – an der Darstellung kann man besser erkennen, wo ein Schnitt gesetzt werden sollte, oder wo ein Wort gerade noch ausklingen muss.

## Übergänge

Wenn einzelne Szenen mitsamt Bild in die fertige Produktion eingehen sollen, ist es möglich, die Dateien in der Timeline ein Stück weit ineinander zu verschieben – an dieser Stelle entsteht ein Kreuz – ein Übergang, welcher mit diversen, im Programm enthaltenen Übergangseffekten versehen werden kann.



## Chroma Keying

Damit mit einem Greenscreen gearbeitet werden kann, muss die Software zum sog. Chroma Keying fähig sein. Dabei wird eine gewählte Farbe (meist Grün) in einem Video oder Standbild transparent. Um ein angemessenes Ergebnis zu erhalten, dürfen bei der Videoaufnahme vor dem Greenscreen keine grünen Kleidungsstücke getragen werden. Grün wird meist verwendet, da man nicht möchte, dass Teile der aufgenommenen Personen durchsichtig werden.

## Keyframing

Die Verbindung sogenannter Schlüsselbilder erlaubt eine komplett selbst gesteuerte Bewegung von Videoinhalten innerhalb eines Videos. Indem ein Element per Drag and Drop oder durch pixelgenaue Positionseingabe im Bild (mit Position und Größe) verankert und einige Sekunden später in der Timeline das gleiche Element an anderer Stelle positioniert wird und indem an beiden Stellen ein Keyframe-Punkt gesetzt wird, bewegt sich das Bildelement mit einer konstanten Geschwindigkeit flüssig von Position 1 zu Position 2. Es können beliebig viele Keyframes in unterschiedlichen Abständen gesetzt werden, wodurch die „Anheftung“ eines Elements an einen anderen Bildgegenstand möglich ist. Gleiches funktioniert außerdem nicht nur mit der Position und Größe der Elemente, sondern auch mit deren Farbe und Transparenz.

## Effekte

Bei Effekten handelt es sich um jegliche Form der Veränderung des äußeren Erscheinungsbildes des aufgenommenen Materials. Wenn mehrere Elemente im Bild zusammengefügt werden macht es Sinn diese aufeinander anzugleichen, z.B. in Bezug auf Beleuchtung und Kontrast, Laufgeschwindigkeit oder Schärfe.

Diese grundlegenden Funktionen ermöglichen eine umfassende Bearbeitung des aufgenommenen Materials und es ist somit lediglich die Kreativität des Bearbeitenden gefragt. Wichtig ist, dass der Bildschirm lediglich mit relevanten Inhalten gefüllt wird.

**Tipp:** *Shortcuts* sind Tastenkürzel, welche Grundbearbeitungswerkzeugen im Videoschnitt entsprechen. Mit ihnen geht das Arbeiten wesentlich schneller und leichter voran, als jeden Bearbeitungsschritt mit mehreren Mausklicks durchzuführen. Shortcuts für bestimmte Funktionen werden meist angezeigt, wenn man mit der Maus längere Zeit über einem Bearbeitungssymbol verweilt. Andernfalls ist es auch ein Leichtes die Shortcuts der entsprechenden Software im Internet zu recherchieren.

Die gängigsten Shortcuts für viele Programme:

(strg+c) = kopieren (strg+x) = Ausschneiden (strg+v) = Einfügen (strg+Mausskrollen) = Zoom Leertaste = Start/Stop Wiedergabe

### 4.3.2 Bildelemente erstellen und gestalten

Neben der allgemeinen Bearbeitung (Zuschnitt, Kontrast bearbeiten, Farbgebung anpassen, ...) von Bilddateien über den Windows-Internen Fotoviewer oder in der Videosoftware, ist es durchaus sinnvoll eigene Bildelemente zu erstellen, um damit in Bildern und Videos Animationen auszuführen – z.B. Ausrufezeichen wandern lassen.

### 4.4.3 Apps

Bei der Verwendung von Apps für equal-Projekte ist darauf zu achten, dass diese relativ einfach zu bedienen sind und keine unnötig ablenkenden Elemente enthalten. Somit kann die Aufmerksamkeit der Benutzer immer bei dem zu behandelnden Schwerpunktthema bleiben. Apps welche bereits vorgefertigte Videos oder kleine Sporteinheiten enthalten können ebenfalls, solange sie den Richtlinien entsprechen, in Projekte eingebunden werden.

## 4.4 Analoge Medien

Die analogen Medien dienen in equal-Projekten vor allem der Verbindung und Erklärung der digitalen Elemente. Bei der Gestaltung **muss** sich an den im nächsten Kapitel folgenden Grundsatz der visuellen Vorgaben gehalten werden. Entsprechend müssen die Medien als zum Projekt zugehörig gekennzeichnet werden. Sie sollten dabei immer übersichtlich und auf das wesentliche beschränkt sein.

Mögliche Analoge Medien wären u.a.:

- Bilder, welche als Karten zur Verbindung der Standorte dienen
- Materialien zur Unfallprävention im Sportunterricht
- Wissenschaftliche Beiträge

## 5 Visuelle Vorgaben und Empfehlungen

Die visuellen Vorgaben resultieren aus dem Anspruch ein optisch ansprechendes Lehrmaterial herzustellen, welches eindeutig dem Projekt zugeordnet werden kann und wesentliche Inhalte visuell klar darstellt. Auf eine übermäßige *Schmückung* der Materialien mit irrelevanten Designelementen ist zu verzichten. Somit wird der *Extraneous load* (mentale Belastung durch suboptimale Gestaltung von Materialien und Situationen) gering gehalten und es stehen mehr Arbeitsgedächtnisressourcen zum Verstehen und Bearbeiten der Aufgabe zur Verfügung (Hasselhorn & Gold, 2017, S. 412–413).

### 5.1 Logo

Das Logo der equel-Projekte dient gleichzeitig als Prüfsiegel. Alle Materialien, welche dem Styleguide gemäß gefertigt wurden, **sollen** das Logo entsprechend als Aushängeschild und als Element der Zuordnung zum großen Projekt tragen. Das Logo ist sehr schlicht gehalten, um nicht zu der angesprochenen Ablenkung durch irrelevante Elemente beizutragen.

Es **muss** in der vorgegebenen Schwarz-Weiß-Färbung verwendet werden. Idealerweise schmückt das equel-Logo die Rückseite der Lehrelemente, unter einem projekteigenen Logo. Die zulässigen Anordnungen des Prüfsiegels sind in der Abbildung dargestellt. Die zulässigen Größen der Logo-Varianten sind in der Tabelle aufgeführt.

Tab. 6. zulässige Logo-Formatierungen

Datei	Original	Minimum	Maximum
Logo (Schriftzug +Symbole)	1815 x 927 px	248 x 127 px	2722 x 1390 px
	153,67 x 78,49 mm	21 x 10,75mm	230,46 x 117,69 mm
Logo (Schriftzug)	1815 x 466 px	248 x 64 px	2722 x 699 px
	153,67 x 39,45 mm	21 x 5,42mm	230,46 x 59,18 mm
Logo (Symbole)	1815 x 481 px	248 x 66 px	2722 x 721 px
	153,67 x 40,72 mm	21 x 5,59 mm	230,46 x 61,04mm

Zwischen den Minimal- und Maximalgrößen sind alle Zwischengrößen zulässig, solange diese immer im gleichen Seitenverhältnis wie im Original dargestellt werden.

Die equal-Logos und Symbole **sollten** stets zur Kennzeichnung der Materialien genutzt werden, jedoch nicht das Zentrum des Materials darstellen, weswegen von einer Verwendung der Originalgrößen oder größeren meist abzusehen ist.



Die Logos dürfen im Original waagrecht in das Material eingebunden werden



Eine Stauchung oder Streckung der Logos ist nicht zulässig. Eine Größenveränderung hat immer im gleichbleibenden Seitenverhältnis zu geschehen.



Eine andersfarbige Gestaltung der Logos ist nicht zulässig. Ausgenommen von dieser Regel ist die Änderung der Transparenz des Logos.



Die Verwendung des equal-Logos ist ebenfalls in gedrehter Form (-90° bzw. 270°) zulässig, wenn das Logo sich am äußeren Rand des Materials befindet.



Eine Kombination eines equal-Logos mit einem projekteigenen Logo hat stets in der gezeigten Form (Projektlogo mittig über equal-Logo) zu geschehen.

Das projekteigene Logo dient in erster Linie der Vermittlung der zentralen Elemente des Projekts und erleichtert den Zusammenhalt und sortieren der Materialien, wenn bereits mehrere Projekte vorhanden sind.

## 5.2 Farbpalette

Generell sind Texte schwarz zu gestalten. Lediglich die Logo-Texte der projekteigenen Logos enthalten einen monochromen farblichen Akzent. Die farbliche Gestaltung und der restlichen Elemente ist zu vollständig den Projekt-Urhebern überlassen, solange die Bestimmungen zur equal- Logogestaltung eingehalten werden.

## 5.3 Schrift (Typografie)

„Typografie bedeutet heute nicht mehr, einfach nur Buchstaben von links nach rechts [...] zu tippen, sondern Gedanken sichtbar und verständlich zu machen; in der Art, dass Inhalt, Schrift und Bild ein optisch und didaktisch befriedigendes Ganzes ergeben.“ (Beinert, 2018) Bei der Erstellung von Lehrmaterial sollte dementsprechend Wert auf eine durchdachte, funktionale Typographie gelegt werden.

### **Fließtexte**

Leser\*innen mit durchschnittlicher Lesekompetenz erfassen beim Lesen Wortbilder statt Buchstaben und meist nur die obere Mittellänge des Wortes, um den Inhalt zu identifizieren (vgl. Beinert, 2018) „Serifen bieten dabei zusätzliche Anhaltspunkte für eine schnelle Decodierung im Rahmen eines Mustererkennungsprozesses. Deshalb können Schriften mit Serifen in der Regel schneller gelesen werden, als Schriften ohne Serifen“ (Beinert, 2018). Entsprechend sollte bei einer Fließtextgestaltung von Printmedien und digitalen Texten eine vorklassizistische Antiqua- Schrift verwendet werden. Die Verwendung von Times New Roman (Blocksatz) wird empfohlen, da diese optimal lesbar ist (vgl. Beinert, 2016).

In der Absatzgestaltung ist darauf zu achten, dass die einzelnen Kapitel nicht zu gedrungen wirken – zwischen dem Ende eines Absatzes und der darauffolgenden Überschrift ersten und zweiten Grades ist jeweils eine Zeile Abstand einzuhalten. Ebenfalls **sollten** Absätze (wenn sie nicht zu lang sind) nach Möglichkeit komplett auf einer Seite wiedergegeben werden. Entsprechend sind für das angestrebte Schriftbild mehrere Freizeichen bis hin zu Seitenumbrüchen zulässig solange diese den Gesamttext in seiner Sinnhaftigkeit nicht *zerreißen*.

## Überschriften und Schlagworte

Überschriften sind stets in serifenloser Groteskschrift anzufertigen. Es wird die Verwendung der Schriftart **Raleway** bzw. Raleway light (bold) empfohlen – diese wurde ebenfalls leicht abgewandelt für das equal-Logo verwendet.

„Bei Orientierungs-, Informations- und Leitsystemen [...] sind [...] konstruierte, fette Groteskschriften mit großen Binnenräumen, [...] besser lesbar als Schriften mit Serifen.“ (Beinert, 2018). Aus diesem Grund **soll** bei der Videoproduktion auf eben jene Schriftarten zurückgegriffen werden, da hier ohnehin maximal schnell erfassbare Schlagworte eingebunden werden sollen (niemals Fließtexte; stark verschnörkelter Schrift **kann** in Ausnahmefällen als Style-Element verwendet werden).

Für Schlagworte und Stichpunkte im Text oder in Tabellenform ist Segoe UI eine ebenfalls zulässige Formatierung.

## Hervorhebungen

Um bestimmte Textpassagen oder einzelne Wörter hervorzuheben ist es zulässig diese *kursiv (italic)* oder aber **fett (bold)** zu schreiben. Es kann hier von einer Hervorhebung in zwei Stufen gesprochen werden, bei welcher die **fett-Gestaltung** eines Textes die höhere **Dringlichkeit** aufzeigt und **Schlagworte** für die Leser\*innen schnell erfassbar macht. *Kursive Schreibweise* setzt lediglich einen *Akzent* zum umgebenden Text und erlaubt somit eine stärkere *Betonung* eines Wortes.

Platz für Notizen:



Platz für Notizen:

## Literaturverzeichnis

Beinert, W. (Hrsg.) (2016, 6. Oktober). *Times | Vorklassizistische Antiqua*. Zugriff unter <https://www.typolexikon.de/vorklassizistische-antiqua/times-vorklassizistische-antiqua/>

Beinert, W. (typolexikon.de, Hrsg.) (2018, 30. Juli). *Lesbarkeit von Schriften und Schriftsätzen in der Typografie*. Zugriff unter <https://www.typolexikon.de/lesbarkeit/>

Brooke, J. (1996). SUS - a „quick and dirty“ usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland, & B. Weerdmeester (Hrsg.), *Usability Evaluation in Industry* (S. 189–194). London: Taylor & Francis.

Bundesamt für Justiz. (2018). Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz). UrhG. Zugriff am 01. September 2019 unter <https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/UrhG.pdf>

Datenschutz.org (Hrsg.) (2019, 1. August). *Datenschutz in Schule und Unterricht | Datenschutz 2019*. Zugriff unter <https://www.datenschutz.org/schule/>

Datenschutz.org (Hrsg.) (2019, 31. Juli). *Was sind personenbezogene Daten? | Datenschutz 2019*. Zugriff unter <https://www.datenschutz.org/personenbezogene-daten/#personenbezogene-daten-definition-nach-bdsg-und-dsgvo>

Hasselhorn, M. & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren* (Standards Psychologie, 4., aktualisierte Auflage). Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer.

Jank, W. & Meyer, H. (2002). *Didaktische Modelle* (5., völlig überarb. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor.

KSK MEDIA E-learning solutions (Hrsg.) (2018, 22. Januar). *Warum multimediales Lernen besser ist*. Zugriff unter <https://www.ksk-academy.de/blog-detail/warum-multimediales-lernen-besser-ist>

- Kühnis, J., Eckert, N., Mandel, D., Imholz, P., Egli, S., Steffan, M. et al. *Zeitnutzung und Anstrengung im Sportunterricht. Befunde einer Querschnittsstudie auf der Primarstufe im Kanton Schwyz*, Pädagogische Hochschule Schwyz. Zugriff unter [https://sgsm.ch/fileadmin/user\\_upload/Zeitschrift/65-2017-3/3-2017\\_10\\_Kuehnis.pdf](https://sgsm.ch/fileadmin/user_upload/Zeitschrift/65-2017-3/3-2017_10_Kuehnis.pdf)
- Lehrerfortbildung Baden-Württemberg (Hrsg.). *Handreichung Belastungszeiten im Sportunterricht*. Zugriff unter [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_mks/sport/gym/bp2004/fb2/03\\_kriterien/05\\_zeit/01\\_hand/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_mks/sport/gym/bp2004/fb2/03_kriterien/05_zeit/01_hand/)
- Lehrerfortbildung Baden-Württemberg (Hrsg.) (2017, 21. Mai). *Creative Commons*. Zugriff unter [https://lehrerfortbildung-bw.de/st\\_digital/medienwerkstatt/internet/freemedia/definition/lizenzen/](https://lehrerfortbildung-bw.de/st_digital/medienwerkstatt/internet/freemedia/definition/lizenzen/)
- Leistungsbeschreibung des Gymnasiums. Reform der sächsischen Lehrpläne. Zugriff am 05. September 2019 unter <http://www.lehramt-dresden.de/files/Leistungsbeschreibung.pdf>
- Lewis, J. R., Utesch, B. S., & Maher, D. E. (2015). Measuring Perceived Usability: The SUS, UMUX-LITE, and AltUsability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(8), 496–505. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1064654>
- Mayer, J. (2016). *Fachdidaktik Biologie* (11. Auflage). Halbergmoos: Aulis Verlag.
- Moshagena, M., & Thielsch, M. T. (2013). Visual Aesthetics of Websites Inventory [Data set]. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t25444-000>
- Paas, F. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84, 429–434.
- Porwol, T. (TECHBOOK, Hrsg.) (2017, 16. November). *Was ist eigentlich der Unterschied zwischen FSK, USK und PEGI?* Zugriff unter <https://www.techbook.de/entertainment/unterschied-fsk-usk-peg1>
- Reich, K. (Hrsg.). *Projektarbeit*, Universität Köln. Zugriff unter <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/projektmethode.pdf>

Schneider, M. (www.digitalfotografie.de, Hrsg.). *Megapixel: Qualität vor Quantität*. Zugriff unter

<http://www.digitalfotografie.de/digitalkamera-megapixel/01-megapixel-qualitaet>

Schön, S. & Ebner, M. (2014). Zeig doch mal! - Tipps für die Erstellung von Lernvideos in Lege- und Zeichentechnik. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* Jg.9 / Nr.3. 41-49.

Schwartz, A., Wagner, B., Fleuren, D., Christophel, E., Stach, M., Karpanos, M. et al. (2017). *Style Guide des Open MINT Labs- Projekts | Version 1.32. Didaktische, technische und visuelle Vorgaben und Empfehlungen zur Erstellung virtueller Labore im Projekt Open MINT Labs (OML) (internes Dokument)*.

TechSmith (Hrsg.). *Die Bedeutung von Frameraten in der Videoerstellung*. Zugriff unter <https://www.techsmith.de/blog/die-bedeutung-von-framerate/>

Wandtke, A.-A. & Bullinger, W. (beck-online.de, Hrsg.). *Praxiskommentar zum Urheberrecht. UrhG, VGG, InsO, UKlaG, KUG, EVtr, InfoSoc-RL* (5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Zugriff unter [https://beckonline.beck.de/?vpath=bibdata/komm/WandtkeBullingerUrhRKO\\_5/cont/WandtkeBullingerUrhRKO.htm](https://beckonline.beck.de/?vpath=bibdata/komm/WandtkeBullingerUrhRKO_5/cont/WandtkeBullingerUrhRKO.htm) und [https://beckonline.beck.de/Dokument?VPath=bibdata%2Fkomm%2Fwandtkebullingerurhrko\\_5%2Furhg%2Fcont%2Fwandtkebullingerurhrko.urhg.p57.htm&readable=Parallelfundstellen&IsSearchRequest=True&HLWords=on](https://beckonline.beck.de/Dokument?VPath=bibdata%2Fkomm%2Fwandtkebullingerurhrko_5%2Furhg%2Fcont%2Fwandtkebullingerurhrko.urhg.p57.htm&readable=Parallelfundstellen&IsSearchRequest=True&HLWords=on)

Wiener Bildungsserver (Hrsg.). *Der Medienbegriff*. Zugriff unter <http://medienkindergarten.wien/medienpaedagogik/infothek/der-medienbegriff/>

Wild, E., Frenzel, A. C., Götz, T. & Pekrun, R. (2015). *Pädagogische Psychologie - Kapitel 9 Emotionen* (2. Aufl. 2015. vollst. überarb. u. aktualisierte). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.