



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Digitale Medien in Lehr-Lernsituationen im Unterricht  
„Bewegung und Sport“: Relevanz, Perspektiven und  
Grenzen der Anwendung“

verfasst von / submitted by

Benjamin Schön

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree  
of

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2018 / Vienna, 2018

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 190 482 313

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Lehramtsstudium UF Bewegung und Sport  
UF Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. MMag. Dr. Konrad Kleiner

## **Abstract**

---

In the following thesis the use of digital technologies for physical education will be discussed.

The topic will be approached from several perspectives, therefore I will describe and illustrate different fields of use. This thesis is intended to illustrate their possibilities and limitations while providing and discussing examples. According to Mohnsen (2015, S.14) technology can “positively influence the future of elementary and secondary physical education”. In this thesis it will be clarified to which extent the use of digital technologies can support learning and facilitate teaching in physical education.

The thesis will be structured into two parts. The first part will provide a profound theoretical analysis of the discourse and the definitions of different terms related to digital media. Furthermore, recent developments of digital media and its implementation in an educational context will be discussed. In this regard it will be examined how digital technologies can support teaching, especially in the field of teaching students of different skill levels and assessment.

In the second, practical part of this thesis a specific example of digital media in physical education will be illustrated. Therefore I have developed QR code based teaching materials for skiing lessons. The analysis of this example should exemplify the simplicity and especially the value of the application of modern digital technologies in physical education.

Key Words:

Digital Media | Teaching | Technology | Physical Education| Teaching materials

## Zusammenfassung

---

Die vorliegende Diplomarbeit behandelt den Einsatz digitaler Medien im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“.

Dieser wird aus unterschiedlichen Perspektiven diskutiert und anhand verschiedener Einsatzszenarien und -ideen erläutert. Primäres Ziel der Arbeit ist es, Möglichkeiten und Grenzen einer zeitgemäßen, kompetenzorientierten Anwendung unter ständigem Praxisbezug aufzuzeigen. Der Einsatz digitaler Technologie kann die Zukunft des Unterrichts im Bereich „Bewegung und Sport“ bereits ab der Primarstufe positiv beeinflussen (vgl. Mohnsen, 2015, S. 14). In diesem Zusammenhang wird zu klären sein, inwieweit und unter welchen Voraussetzungen, die Anwendung digitaler Medien im Sportunterricht förderlich oder gar hemmend für Kompetenzentwicklung sein kann.

Im ersten Teil wird, nach einer umfassenden Begriffsabgrenzung und einem geschichtlichen Abriss, hermeneutisch geklärt, in wie weit, unter welchen Umständen und unter welchen Perspektiven sich die Implementation digitaler Medien in der Schule und im Sportunterricht entwickelt. Aus didaktischer Sicht sind es insbesondere die Möglichkeiten zur Differenzierung und Leistungsbeurteilung, die durch technische Unterstützung positiv modifiziert werden können.

Die Anwendung digitaler Medien wird in unterschiedlichsten Facetten bearbeitet, bevor im zweiten Teil, dem Praxisteil, ein neues Projekt vorgestellt wird. Anhand eines speziell für diese vorliegende Arbeit erstellten pdf-Files für Lehrpersonen, welches durch QR-Code Technologie ergänzt wurde, wird der praxisrelevante Mehrwert eines ökonomischen Einsatzes digitaler Medien dargestellt und analysiert. An diesem Beispiel zeigt sich der besondere Nutzen und Mehrwert, der in der thematisch behandelten Anwendung steckt, sehr deutlich.

Schlüsselwörter:

Digitale Medien | Unterricht | Technologie | Bewegung und Sport | Lehrunterlagen

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	- 3 -
Vorwort.....	- 7 -
1 Einleitung.....	- 9 -
1.1 Problemaufriss.....	- 9 -
1.2 Fragestellung und Ziele der Arbeit.....	- 11 -
1.3 Methode der Bearbeitung.....	- 12 -
1.4 Gliederung der Arbeit.....	- 13 -
2 Begriffsabgrenzungen: eine Auseinandersetzung mit Begriffen und Definitionen zum Thema digitale Medien.....	- 17 -
2.1 Medien.....	- 18 -
2.2 Weitere Begriffe.....	- 24 -
2.3 Erweiterte Realität.....	- 25 -
2.4 Nutzungsverhalten.....	- 28 -
2.5 Rechtliche Hinweise zur Verwendung von digitalen Medien.....	- 29 -
2.6 Unterricht.....	- 30 -
2.7 Grundsatz: E-Sport.....	- 31 -
3 Digitale Medien einst und heute.....	- 34 -
3.1 Geschichte.....	- 34 -
3.2 Aktuelles Bild.....	- 37 -
3.3 Ausblick.....	- 39 -
4 Digitale Medien in der Schule und im Unterricht „Bewegung und Sport“.....	- 42 -
4.1 Der Medienbegriff im österreichischen Bildungswesen.....	- 42 -
4.2 Implementation von digitalen Medien in Schule und Unterricht.....	- 44 -
4.3 Digitale Medien im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“.....	- 47 -
4.3.1 Vorteile und Chancen der Mediennutzung.....	- 47 -
4.3.2 Nachteile und Risiken der Mediennutzung.....	- 49 -
4.3.3 Einsatz digitaler Medien als Ergänzung:.....	- 50 -

4.3.4 Motivationsaspekt .....	- 50 -
4.3.5 Kritik: Einbüßen in der ohnehin sehr knappen Bewegungszeit.....	- 51 -
4.4 Digitale Medien aus Sicht der Lehrkraft.....	- 52 -
4.4.1 Überforderung der Lehrkraft .....	- 52 -
4.4.2 Die Veränderung der Rolle der Lehrkraft .....	- 53 -
4.5 Digitale Medien aus Sicht der Schüler/innen .....	- 55 -
5 Didaktische Ebene.....	- 57 -
5.1 Differenzierung.....	- 58 -
5.2 Selbstständigkeit & Kommunikation.....	- 59 -
5.3 Leistungsbeurteilung.....	- 60 -
6 Ausgewählte Anwendungsfelder im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ .....	- 63 -
6.1 Das Tablet und dessen Applikationen .....	- 63 -
6.2 Videofeedback .....	- 65 -
6.2.1 Prinzip der Fehlerfreundlichkeit .....	- 67 -
6.2.2 Zeitverzögertes Videofeedback .....	- 69 -
6.3 Videoerstellung .....	- 70 -
6.4 Die Umsetzung des „Flipped-Classroom“-Konzepts im Sportunterricht .....	- 71 -
6.5 Weitere Anwendungen und Ideen.....	- 74 -
6.5.1 Computersoftware.....	- 74 -
6.5.2 „Magnetsporthalle digital“ .....	- 76 -
6.5.3 Ideen aus „SPS 1“.....	- 77 -
6.5.4 Filmclub.....	- 79 -
6.6 Augmented Reality.....	- 81 -
6.7 Ausblick – Sportunterricht in zehn Jahren .....	- 82 -
7 Praxisteil .....	- 84 -
7.1 Einsatz digitaler Medien am Beispiel des Projektes „FIS-Pistenregeln“ .....	- 84 -
7.1.1 Idee .....	- 85 -
7.1.2 Analyse des Lehrfilmes „Die Pistenraudis“ .....	- 86 -
7.1.3 QR-Code Einsatz und Erstellung des Rätsels für Lehrkräfte & Quartiere ....	- 89 -

8 Diskussion .....	- 98 -
Literaturverzeichnis .....	- 100 -
Onlineverzeichnis .....	- 107 -
Abkürzungsverzeichnis .....	- 109 -
Abbildungsverzeichnis.....	- 110 -
Lebenslauf.....	- 111 -
Erklärung.....	- 112 -

## Vorwort

---

Die Idee zur vorliegenden Arbeit war aufgrund meines „Nebenjobs“ als Berufsfotograf sehr schnell geboren. Die Verwendung digitaler Medien im Bereich des Sports eröffnete mir einige Türen und Möglichkeiten. So konnte ich durch Videos, so glaube ich, schon viel Werbung für den Sport machen und durch bewegte Bilder Geschichten erzählen, die dazu beitragen, die Begeisterung und Faszination von Bewegung und Sport zu vermitteln. Als „Naturbursche“, der eigentlich nur sehr ungern vorm Computer sitzt, sehe ich die Unterstützung durch technische Anwendungen immer aus der praxisnähesten Perspektive. All die in der Diplomarbeit genannten Möglichkeiten wurden deshalb entweder schon selbst ausprobiert, oder aufs Genaueste erfragt und durchdacht, um in der Praxis sinnvoll anwendbar zu sein.

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich besonders bei meiner Frau Mag.<sup>a</sup> Kristina Schön bedanken, die sich in der Phase der Erstellung der vorliegenden Arbeit mit viel Geduld und Ausdauer um unseren, zu diesem Zeitpunkt fünfzehn Monate alten Sohn Jonathan gekümmert hat und ihre eigentlichen Ferienpläne mit dieser Tätigkeit hinten anstellen musste. Bei meinen Eltern, meiner Schwester und meinen Verwandten, die mich seit ungefähr sechs Jahren fragen, wann denn mein Studium nun endlich zu Ende sei, möchte ich mich ebenfalls für ihre Geduld, ihr Vertrauen und ihre ständige Unterstützung bedanken.

Prof. Mag. Gerhard Angerer, dem Fachinspektor für Bewegung und Sport und ehemaligen Koordinator der Lehrer/innen- Fort- und Weiterbildung der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich im Fachbereich „Bewegung und Sport“ und dessen Nachfolger Mag. Robert Bock danke ich dafür, dass sie mich seit einem Jahrzehnt immer wieder vom „Studieren“ abhielten und mir viel Freiheiten und Vertrauen schenken und mich als Referent bei diversen Kursen einsetzen. Durch diese Chance konnte ich sehr viel Praxiserfahrung sammeln, sehr viele Persönlichkeiten kennenlernen und mir für meinen weiteren Weg als Lehrer sehr viel Expertise aneignen.

Meiner Frau Direktorin Mag.<sup>a</sup> Silvia Klimek und all meinen Kolleginnen und Kollegen in meiner Schule, dem BG/BRG Josefstraße St. Pölten, danke ich für das Vertrauen und die Freundschaft. Sie sind mir trotz meines Status als „Student“ immer auf einer Ebene und mit viel Wertschätzung begegnet.

Bei meinen engsten Freunden und Studienkollegen möchte ich mich ebenfalls für die gemeinsamen Abenteuer während der Studienzeit bedanken.

Ein sehr großer Dank gebührt meinem Diplomarbeitsbetreuer Herrn ao. Univ.-Prof. i.R. Mag. Mag. Dr. Konrad Kleiner. Er hat mich schon während diverser Seminare im Laufe des

Studiiums mit seinen Einschätzungen und Gedanken zum Schulsport beeindruckt und mich immer wieder zum Nachdenken und kritischen Hinterfragen angeregt. Seine Betreuung verlief stets respektvoll, vertrauensvoll und auf freundschaftlicher Augenhöhe. Ich bin stolz, mein zeitlich etwas zu langes Studium bei ihm abschließen zu können und wünsche ihm auf diesem Wege alles Gute für die bald anstehende Pensionierung.

Hinweis:

Die vorliegende Diplomarbeit wurde mit QR-Codes versehen. Um diese einzulesen wird eine aktuelle Software für das Smartphone benötigt, sodass die Kamera diesen Code automatisch erkennen und den/die Benutzer/in zum dahinter abgespeicherten Inhalt führen kann. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist es notwendig sich einen sogenannten „QR-Code-Reader“ mittels beliebiger, meist kostenfreier App herunterzuladen. Da diese Codes lediglich eine optische, benutzer/innen-freundliche Aufbereitung von Weblinks sind, werden diese im Text und Abbildungsverzeichnis angeführt.



*Abb. 1: QR-Code zu einem Beispielvideo einer Sommersportwoche<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=0fusmu-Wi-Q>; zuletzt zugegriffen am 13.11.2018

## 1 Einleitung

---

*In diesem Kapitel wird das Thema der vorliegenden Diplomarbeit eingegrenzt. Die Fragestellungen werden ebenso dargestellt, wie die Gliederung der Arbeit und die Methode der Bearbeitung. Grundsätzlich gilt als Gradmesser für oder gegen einen Einsatz digitaler Medien das Verhältnis von Aufwand und realisiertem Benefit, wie zum Beispiel der tatsächlichen Erleichterung des Lernergebnisses (vgl. Größing, 2007, S. 204). Diese Überlegung stellt quasi die Maxime aller Behauptungen rund um den Einsatz digitaler Medien dar.*

### 1.1 Problemaufriss

„Multimedia, neue Medien, eLearning, computerbasiertes Lernen, Hypermedia, digitale Medien: mit diesen oder ähnlichen Begriffen wird eine Generation von Medien bezeichnet, an deren Einsatz in Bildungseinrichtungen ausgesprochen positive Erwartungen geknüpft werden“ (vgl. Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 6). Man sollte meinen das Thema „digitale Medien“ sei im Unterrichtsfach Bewegung und Sport schon breit thematisiert und bearbeitet worden. Tatsächlich offenbart sich beim Blick in die Turnhalle eine gewisse Diskrepanz zwischen Theorie und Praxis. Das Angebot an technischen Hilfsmitteln und Möglichkeiten zur Unterrichtsplanung, -vorbereitung und -durchführung ist in den letzten Jahren nahezu unüberschaubar geworden und dennoch sieht man in der Praxis häufig wenig davon. Der Grund dafür liegt zum einen im, wie bereits angesprochenen, mannigfaltigen, unüberschaubaren Angebot und zum anderen in der technischen Entwicklung der Hard- und Software, welche zwar sehr weit fortgeschritten, Stichwort „Augmented Reality“, für den alltäglichen Einsatz im Fach Bewegung und Sport, allerdings in vielen Fällen noch zu kompliziert und „unsicher“ ist. „Don´t make me think!“ – wenn diesem Buchtitel Wahrheit zugesprochen wird, dann nicht, weil Bewegungserzieher/innen faul oder ungeschickt im Umgang mit digitalen Medien sind, sondern weil es die knappe Bewegungszeit, die Praxisanwendbarkeit und die Sinnhaftigkeit des Einsatzes mancher Medien einfach nicht erlauben (vgl. Krug, 2014). Dennoch ergibt sich durch den technischen Fortschritt ein neues Bild. „Im Zuge der technologischen Entwicklung werden Eigenaktivitäten jedoch zunehmend medial begleitet beziehungsweise ergänzt, indem im Sinne einer ‚Augmented Reality‘ Zusatzinformationen generiert und (meist) visualisiert werden, welche die eigene Bewegung in Echtzeit beispielsweise mit externen Kenngrößen [...] in Beziehung setzen.“ (zit. nach Hebbel-Seeger, Kretschmann & Vohle, 2013, S. 2). Qualitätsverbesserung und der Übergang von der Industrie- zur Wissenschaftsgesellschaft sind die entscheidenden Faktoren für den Einsatz dieser Medien (vgl. Thienes et al., 2005, S. 6). Die Relevanz des Themas besteht demnach in der Beleuchtung des aktuellen Diskurses „digitaler Medien“ aus sportdidaktischer Sicht,

um festzuhalten was von einer „Anwendung“ verlangt wird um tatsächlich benützt zu werden.

Mit dem Titel „Digitale Medien in Lehr-Lernsituationen im Unterricht „Bewegung und Sport“ wird der Fokus der Auseinandersetzung auf einen hochkomplexen Sammelbegriff, einem Thesaurus gelegt, der eine Vielzahl differenzierter Medien subsumiert. Weiters wird dieser in einem spezifischen Handlungsfeld, nämlich Bewegung und Sport verortet. Vor diesem Hintergrund wird zu beantworten sein, welche „Digitalen Medien“ für den Unterricht im Fach „Bewegung und Sport“ aus fachdidaktischer Sicht relevant sind. Fachdidaktik impliziert immer ein gewisses Maß an Praxisnähe, was in weiterer Folge unmittelbar mit dem eigenen Körper in Verbindung gebracht wird. Dieser steht „als vergegenständlichtes Medium der Bewegung den digitalen Technologien als bewegungsarmen Gegenpol gegenüber, was in Verbindung mit dem Qualitätsmerkmal eines hohen Anteils an Bewegungszeit in der Praxis durchaus kontrovers diskutiert wird“ (Kretschmann, 2010, zit. nach Hebbel-Seeger, Kretschmann & Vohle, 2013, S. 2).

Bereiche wie „Social Media“, „E-Sports“, „Massenmedien“ oder diverse Internet-Plattformen werden nicht, oder nur sehr knapp, angeführt. Der Themenschwerpunkt liegt in der Diplomarbeit gerade vor dem Hintergrund eines eigentlich hochkomplexen, technischen Themas dezidiert im Bereich der Fachdidaktik. Technische Hintergründe, Programmiersprachen, etc. sind, wenn überhaupt, nur im Entferntesten von Bedeutung, da der Fokus in der Praxis des Unterrichts liegt.

Die Diplomarbeit wird vorrangig als theoretisch-hermeneutische Forschungsarbeit geführt. Der Theorieteil nimmt deshalb einen großen Teil der Arbeit ein, wobei auch hier dem/der interessierten Leser/in immer wieder relevante Praxisanwendungen unterkommen werden, die für das eigene Unterrichten Anregungen liefern sollen. Die Auswahl der verwendeten Quellen stützt sich in einem ersten Schritt auf deutschsprachige Fachliteratur gestützt. Die Anzahl der Autoren einschlägiger Artikel ist relativ überschaubar. Der Grund für die geringe Dichte der Publikationen in diesem „Fachgebiet“ könnte in der Dominanz von schulsportpädagogischen Ansätzen liegen, welche sportliche Bewegung etwa für Gesundheitsziele oder Körpererfahrung in Anspruch nehmen will (Funke-Wieneke, 2007, zit. n. Hebbel-Seeger, Kretschmann & Vohle, 2013, S. 2).

Problematisch ist, dass sich im Bereich der technischen Möglichkeiten sehr viel in den letzten Jahren verändert hat. Gerade in den letzten fünf bis zehn Jahren hat die Entwicklung praktischer, handlicher, „smarter“ Geräte einen enormen Aufschwung erlebt. Dieser Veränderung ist es wohl zu verdanken, dass langfristige empirische Studien und Forschungen kaum publiziert werden. Diverse fachdidaktische Zeitschriften, wie etwa „Sportpädagogik“,

„Sportunterricht“, „Bewegung und Sport“, stellen immer wieder in kurzen Artikeln neue Ideen für die Verwendung digitaler Medien im Sportunterricht vor, ein umfassendes aktuelles Werk ist in der deutschsprachigen Literatur allerdings nicht bekannt. Hebbel-Seeger, Kretschmann & Vohle (2013, S. 8) beklagen vor allem die „marginale Ausprägung empirischer Studien zum Medieneinsatz“ und stellen fest, dass empirische Befunde im Bereich des Sportunterrichts kaum vorhanden sind. Die vor zwei Jahren erschienene Diplomarbeit von meinen ehemaligen Studienkollegen Stiermaier & Buchegger (vgl. 2016) stellt keine Themenüberschneidung dar. Diese beiden Autoren haben eine systematische Analyse zur diversen Tablet-Applikationen erarbeitet. Diese werden in der vorliegenden Arbeit nur beiläufig erwähnt, da der Fokus allgemein auf dem Einsatz und der Tauglichkeit von allgemeinen Anwendungen rund um das Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ liegt.

Konkret behandelt das Thema der vorliegenden Arbeit den Einsatz von audiovisuellen Hilfsmitteln im Sportunterricht und dessen Vorbereitung. Tablets, Smartphones und kleine, leistbare Actionkameras stellen die technische Grundausstattung der Erläuterungen dar.

## **1.2 Fragestellung und Ziele der Arbeit**

Die Fragestellungen haben sich rückwärtsorientiert aus den, nach einigen Jahren Erfahrung im Praxisgebiet, aufgestellten Hypothesen entwickelt. Zuerst steht der Unterricht im Fokus der Frage, genauer gesagt die Lernleistung der Jugendlichen in ausgewählten Unterrichtssituationen. Wie weit, und unter welchen Voraussetzungen der Einsatz digitaler Medien die Lernleistung im Unterrichtsfach Bewegung und Sport beeinflusst, ist die erste Frage, wobei im Zusammenhang mit dem Einsatz technischer Hilfsmittel immer auch die Maximierung der ohnehin knappen Bewegungszeit als Forderung aufgestellt wird. Erweitert wird dieser Bereich durch die Fragestellung in wie weit neueste Trends, wie die Anwendung von „Augmented Reality“, die Motivation und Akzeptanz von Lehr- und Lernpersonen verändert und wie sich diese im Vergleich zu herkömmlichen Methoden unterscheidet. Das im Praxisteil vorgestellte Projekt rund um die zehn FIS-Pistenregeln bildet quasi ein „Best Practice“ Beispiel zur Verwendung von QR-Codes als Unterstützung und Erweiterung traditioneller Lehr- und Lernmaterialien. Aus Sicht der Lehrkraft ist besonders die Unterrichtsplanung interessant, wobei die Frage nach der Effektivität der Unterstützung der Planung anhand eines Buchprojektes, an dem ich maßgeblich mitwirke, erläutert wird.

-These 1: Die Lernleistung von Jugendlichen im UF „Bewegung und Sport“ kann durch den Einsatz digitaler Medien verbessert werden. Durch die Vielzahl an Möglichkeiten technischer Unterstützung können Lehrkräfte Lernprozesse gezielter anregen und unterstützen. Weiters können digitale Medien die Selbstkompetenz, und somit das eigenverantwortliche Lernen bereichern.

-These 2: Der Einsatz digitaler Medien verbessert die Motivation in Lehr- und Lernsituationen. Die Tatsache, dass ein Medieneinsatz in der Regel per se „neu“ ist kann zu einer kurzfristigen Motivationserhöhung führen. Beim regelmäßigen Anwenden wird die Motivationssteigerung in der erhöhten Selbstwirksamkeitserfahrung der Lernenden verortet.

-These 3: Der Einsatz digitaler Medien trägt förderlich zur allseits geforderten Kompetenzentwicklung in Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ bei. Insbesondere die Bildungsstandards können somit besser erreicht werden. Die immer komplexer werdenden Anforderungen an den Unterricht „Bewegung und Sport“ können durch reine motorische Vermittlung nicht mehr umgesetzt werden. Digitale Medien regen die Auseinandersetzung an und verstärken somit die Kompetenzentwicklung bei Kindern und Jugendlichen.

-These 4: Die Unterrichtsplanung sowie die Lehrleistung von Lehrpersonen kann durch die Unterstützung digitaler Medien erleichtert und gefördert werden. Die Erweiterung traditioneller Medien, wie etwa die des Buches, bringt nicht nur den Vorteil der leichteren und effizienteren Vorbereitung auf den Unterricht (Stundenplanung), sondern es erhöht auch die Anwendungshäufigkeiten, sprich die Lehrpersonen wenden die Inhalte durch das einfachere Verständnis eher an.

-These 5: „Augmented Reality“, als aktuellste Form des ergänzenden Einsatzes digitaler Medien, stellt ein großes Potenzial für zukünftige didaktische Konzepte dar. Zumal die Technik selbst bereits die Anforderungen eines massenhaften Einsatzes erfüllen würde, scheitert dieser bislang noch an der Bedienfreundlichkeit der Devices. Da eine Anwendung im komplexen, vielschichtigen Feld der Sportdidaktik nur praxistauglich ist, wenn diese ohne Umwege und ohne den kleinsten Zusatzaufwand eingesetzt werden kann, braucht es aktuell noch Zeit, um auch „AR-Anwendungen“ zufriedenstellend in den Sportunterricht zu implementieren. Stellt dieses Problem allerdings kein Hindernis mehr dar, so liegt die Zukunft gewiss in diesem Bereich der Medienaufbereitung.

Ziel ist es, anhand von ausgewählten Praxisfeldern den pädagogischen Nutzen digitaler Medien darzustellen und zu diskutieren.

### **1.3 Methode der Bearbeitung**

Die Bearbeitung der vorgestellten Thesen verläuft im Theorieteil der vorliegenden Arbeit ausschließlich hermeneutisch. Grundlage dafür bildet die Literaturrecherche mittels der Datenbank „u:search“ der Universität Wien. Deutschsprachige Fachzeitschriften beschäftigen sich immer wieder mit der gesuchten Thematik, sodass Nachforschungen zu der dort verwendeten Literatur weiterführende Betrachtungen zuließ. Das Themenheft 5/14 der Zeit-

schrift „Sportpädagogik“ mit dem Titel „Digitale Medien“ bildete sozusagen die Ausgangslage der Recherche. Problematisch stellte sich die Verwertung von älterer Literatur dar. Im Gegensatz zu anderen Themenbereichen kann die Abbildung der Praxis im Bereich der „digitalen Medien“ in der Literatur bereits mit einem Verfassungsjahr vor 2010 als „alt“ eingestuft werden. Die technische Entwicklung im Sinne von „kleiner, schneller, einfacher“ ist im vergangenen Jahrzehnt so rasant angestiegen, dass sich die Rahmenbedingungen drastisch geändert, in den meisten Fällen verbessert und vereinfacht haben. Diesem Umstand wurde so begegnet, dass zwar theoretische Überlegungen zitiert und erläutert wurden, im Bereich der Praxis allerdings sehr genau zwischen dem damaligen Ist-Stand und den heutigen Möglichkeiten abgewogen wurde. In manchen Fällen, wie zum Beispiel im Anstoßen psychosozialer Kompetenzen im Sportunterricht oder im Umgang mit Fehlern wurde Literatur verwendet, in der digitale Medien per se nicht explizit thematisiert wurden. Hier erschien die Verknüpfung, sprich die Umsetzung der Konzepte mit technischer Unterstützung besonders interessant und lehrreich.

Der Praxisteil der vorliegenden Arbeit wurde vom Autor entwickelt. Lediglich die theoretischen Hintergründe, beispielsweise bei der Analyse von Sportlehrfilmen, stammen aus einschlägiger Fachliteratur. Die vorgestellten Ideen, Konzepte und Umsetzungsmöglichkeiten stammen, sofern nicht dezidiert anders angegeben, vom Autor selbst. Zweifelsohne dient der hermeneutisch erarbeitete Theorieteil als Grundlage für die Überlegungen und Entwürfe des Praxisteils.

Die Ergänzung klassischer Medien durch Videos oder ähnlichem eröffnet sehr weitreichende Möglichkeiten der Zusammenarbeit und Vermarktung von bekannten Fachautoren. Aufgrund des limitierenden Faktors „Zeit“, bleiben viele Ideen im Verlauf des Entstehungsprozesses auf der Strecke. Umso dankbarer bin ich, dass im Zuge dieser Arbeit zumindest zwei Projekte, die Pistenregeln und die Erweiterung einer Spielesammlung in Buchform, ordentlich vorangetrieben werden konnten.

Dem oder der Leser/in sollen beim Lesen der Arbeit Ideen, Anregungen und Umsetzungsmöglichkeiten für die Unterrichtspraxis geboten werden. Somit versteht sich diese, größtenteils hermeneutische Auseinandersetzung als Sammelsurium ausgewählter, relevanter Fachliteratur und als Bindeglied zwischen Theorie und Praxis.

#### **1.4 Gliederung der Arbeit**

Im folgenden Kapitel 2 werden, neben einer Definition und Eingrenzung des „Medienbegriffs“, etwaige Fremdwörter und „neue“, technische Begriffe erläutert. Die erweiterte, sprich

augmentierte, Realität wird deshalb genauer ausgeführt, da diese einen noch relativ „jungen“ Fachterminus in der Sportpraxis darstellt. Die zum Teil recht vagen rechtlichen Rahmenbedingungen werden in diesem Kapitel ebenso dargestellt, wie das Nutzungsverhalten digitaler Medien von Kindern und Jugendlichen, da diese beiden Themen sozusagen das voraussetzende Grundlagenwissen für weitere Überlegungen darstellen. Ein weiteres kritisch betrachtetes Phänomen, das des „E-Sports“, wird gegen Ende des zweiten Kapitels ausgegrenzt.

Zum größeren Verständnis der in Kapitel 2 vermittelten Grundlagen, dient das dritte Kapitel, welches digitale Medien im Hinblick auf deren Verwendung im Sportunterricht historisch abbildet. Die Möglichkeit der Ergänzung und Verbesserung des Sportunterrichts durch den Einsatz von technischen Hilfsmitteln ist, äquivalent zu der rasanten allgemeinen technischen Entwicklung von Smartphones etc., einem starken zeitlichen Wandel unterworfen. Das aktuelle Bild des Einsatzes digitaler Medien im schulischen Kontext, welches zusammengefasst ein gänzlich anderes ist, als noch vor zehn Jahren, wird in diesem Kapitel beschrieben. Ein Ausblick in die Zukunft des Sportunterrichts, der aufgrund der nicht abschätzbaren technischen Veränderungen nur eine vage Vermutung sein kann, schließt das dritte Kapitel ab. Offen bleibt demnach, in wie weit die rasante Steigerung der technischen Entwicklung in Zukunft noch zunehmen wird und in wie fern davon der Sportunterricht profitiert. Interessant, aber leider aufgrund von im „Problemaufriss“ erläuterten Schwierigkeiten wohl nicht existent, wäre zudem noch eine empirische Studie über den tatsächlichen Ist-Stand der Verwendung von digitalen Medien im speziellen Unterrichtsfach Bewegung und Sport in Österreich differenziert nach Schultyp und demografischen Merkmalen.

Konkreter und praxisorientierter verläuft das Kapitel 4. Darin werden digitale Medien zuerst im Hinblick auf Hemmnisse und günstige Faktoren ihrer Implementierung in Unterricht und Schule im Allgemeinen, aber auch differenziert nach Schultyp erläutert. Zuvor wird der Medienbegriff im Kontext des österreichischen Bildungswesens abgesteckt. Verschiedene Perspektiven der Anwendung im Sportunterricht und aus der differenzierten Sichtweise von Lehrkräften und Lernenden werden abschließend diskutiert. Hierbei kommt klar zur Kenntnis, dass die Implementation digitaler Medien, abgesehen von schultypischen Unterschieden, sehr stark von Einzelpersonen abhängt. Die veränderte Rolle der Lehrkraft könnte mit ein Grund dafür sein, dass die Nachteile in der Diskussion um die Risiken und Chancen der Mediennutzung zum Teil noch unbegründet hoch eingeschätzt werden.

Das fünfte Kapitel beschäftigt sich mit der Frage nach dem didaktischen Mehrwert technischer Anwendungen. Es folgt der Intention der vorliegenden Diplomarbeit aufzuzeigen, wie die Ansprüche eines professionellen Bewegungs- und Sportunterrichtes durch die unterstützende Zuhilfenahme digitaler Medien umgesetzt werden können. Diese Zuhilfenahme

kann etwa bei der komplexen Forderung nach Differenzierung oder bei der Leistungsbeurteilung eine vereinfachende Rolle spielen. Hier bleibt offen, in wie weit technische Hilfsmittel tatsächlich auch in der Praxis eine dauerhafte, zuverlässige Methode sind um die Anregung psychosozialer Kompetenzen anzustoßen.

Im sechsten Kapitel werden ausgewählte Anwendungsfelder neuer Medien im Sportunterricht vorgestellt. Dabei bedient sich dieses Kapitel altbewährter Methoden, welche nun noch ertragreicher und unkomplizierter eingesetzt werden können, sowie neuen Ideen und Anregungen um mit Hilfe digitaler Unterstützung den eigenen Unterricht und dessen Vor- und Nachbereitung zu vereinfachen und zu optimieren. Neben der bereits fast traditionellen Anwendung des Videofeedbacks wird das, im Vergleich dazu, jüngere Prinzip des „Flipped-Classrooms“ vorgestellt und auf den Sportbereich angewendet und übertragen. Das Thema „Videoeerstellung“, welches für die Anwendung direkt im Sportunterricht eher eine untergeordnete Rolle spielt, aber in der Nachbereitung von bewegungserziehlischen Schulveranstaltungen, sprich Sommer- und Wintersportwochen, eine sehr große Rolle spielen kann, wird in einem Unterkapitel ebenfalls aufgegriffen. Die aktuellste Form des digitalen Schuleinsatzes von Medien bildet die „Augmented Reality“. Aufgrund fehlender konkreter Praxiserfahrungen wird diese exemplarisch dargestellt und im Anschluss in einem Ausblick eingebettet. Dem durchaus interessanten Ausblick eines Sportunterrichts in zehn Jahren, darf in der Hinsicht kritisch begegnet werden, als dass die angenommene Zeitdauer wohl von etwas zu langer Dauer sein könnte. Viele der angesprochenen Möglichkeiten sind auch heute schon Realität, scheitern allerdings an der, noch ungenügend ausgereiften Praktikabilität bzw. an den Kosten. Einige der im sechsten Kapitel vorgestellten Ideen, wie beispielsweise das Nachlaufen einer vorgegebenen Pulskurve im Versuch, diese selbst genauso zu „zeichnen“, habe ich in der Form noch nirgendwo anders entdecken dürfen.

Im zweiten Abschnitt der Diplomarbeit, dem Praxisteil, findet sich die Erläuterung und die wissenschaftliche Auseinandersetzung einer banalen Anwendung. In Kapitel 8 wird die Lernsituation der „Pistenregeln“ bearbeiten, deren Vermittlung auf jeder Wintersportwoche gesetzlich vorgeschrieben sind. Der Film „Die Pistenraudis“, welcher im eigentlichen Sinne als „Lehrfilm“ bezeichnet werden kann und im Jahre 2017, in Anlehnung an die damals unter österreichischen Sportlehrkräften sehr bekannten „Pistenteufel“ von der Servicestelle Wintersportwochen herausgegeben wurde, wird im ersten Teil des Praxisabschnittes analysiert. Im Bezug dazu erscheint im Zuge dieser Arbeit eine Art „Rätselralley“ für Schülerinnen und Schüler mit ausdrucksbaren Kärtchen auf denen, mittels QR-Code eingebettet, elf Kurzvideos rund um die einzelnen Pistenregeln zu sehen sind. Dieses Projekt, welches den Einsatz digitaler Medien perfekt aufzeigt, stellt das Kernstück des zweiten Abschnittes dar und ist in der Form österreichweit gewiss ein Novum.

Kapitel 8 fasst die Erkenntnisse abschließend zusammen und diskutiert die daraus folgenden Interpretationen und Praxisanwendungsvorschläge.

## **2 Begriffsabgrenzungen: eine Auseinandersetzung mit Begriffen und Definitionen zum Thema digitale Medien**

---

*Im folgenden Kapitel werden die, für die Bearbeitung der Fragestellungen, wichtigsten Grundbegriffe und Definitionen erläutert und abgegrenzt. Das breitgefächerte Angebot an digitaler Technologie, welches für eine Anwendung im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ in Frage kommt, wird kategorisiert und definiert. Ein Auszug aus den rechtlichen Grundlagen wird ebenso aufgezeigt, wie das Nutzungsverhalten der betreffenden Zielgruppe. Zudem werden grundsätzliche Überlegungen zur Thematik „E-Sport“ angestellt.*

Zunächst scheint es notwendig das nahezu unüberschaubare Themenfeld der digitalen Medien für die vorliegende Arbeit einzugrenzen. Wie der Titel bereits erahnen lässt, liegt der Fokus auf dem Einsatz digitaler Medien im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“, in weiterer Folge oft auch umgangssprachlich als Sportunterricht bezeichnet. Schulstufe oder Schultyp spielen für die Fragestellungen kaum eine Rolle. Selbstverständlich besteht in der Komplexität des Einsatzes digitaler Anwendung zwischen der Volksschule und einer Höheren Technischen Lehranstalt ein nachvollziehbarer Unterschied, allerdings liegt der Erfolg des Einsatzes vielmehr in der Dosierung als in der Anwendung selbst. Damit meine ich, dass alle nachfolgenden Überlegungen, Angebote oder Erfahrungen, in gewissen Abstufungen, in der Praxis für alle Lehrer/innen nützlich sein können und sollen. Auf die Differenz zwischen Primar- und Sekundarstufe wird zu einem späteren Zeitpunkt (Kap. 4.2) hingewiesen. Die praktische Nutzung, also die positive Differenz zwischen Aufwand und Ertrag haben in der Bewertung der Anwendungen das größte Gewicht. Tablet oder Smartphone weisen in dieser Hinsicht die besten Eigenschaften auf, weshalb in den Erkenntnissen der nachfolgenden Kapitel immer die neueste Generation „neuer“ Medien mitgedacht werden sollte. Sofern nicht anders erwähnt ist der Einsatz von Stand-PC, Tageslichtprojektor oder Multimedia CD-Rom aus vorhin genannten Gründen kaum mehr zeitgemäß. Der häufige Verweis auf ältere Literaturquellen, und das sind in diesem schnelllebigen Feld alle Werke, die älter als zehn Jahre sind, bezieht sich entweder auf die Geschichte oder auf immer noch gültige Grundaussagen.

Vor dem Hintergrund der Argumentationslinie von Prohl (1988, S. 44) ist festzuhalten, dass man sich in der mediendidaktischen Diskussion nicht dominant an der Technologie orientieren soll, sondern dass es besser sei, wenn diese „zugunsten einer pädagogischen und gestalterischen Orientierung aufgebrochen würde“. Die vorliegende Diplomarbeit beleuchtet demnach nicht die technischen Hintergründe der aktuellen Einsatzmöglichkeiten technischer Hilfsmittel, sondern die praktische, didaktische Anwendung im Unterrichtsfach Bewegung und Sport. Den übergeordneten Rahmen für die Beleuchtung des Medieneinsatzes

im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“, und in Teilen auch für den Sportkunde-Unterricht, bildet der österreichische Lehrplan und die Bildungsstandards.

Die im Folgenden verwendeten Begriffe unterliegen einem ständigen Wandel. Deshalb ist es kaum möglich in der Literatur einheitliche Definitionen zu finden.

## **2.1 Medien**

„Medien bezeichnen allgemein Objekte zur Speicherung, Präsentation und Vermittlung von Information.“ (zit. nach Thienes et al., 2005, S. 6). Die Eigenschaften von Medien beziehen sich in geringerem Maße auf die technische Dimension und in größerem Maße auf den Anwendungsaspekt (vgl. ebd., S. 6). Offener sah das Burmeister (1976, S. 13) noch im Jahre 1976 der Medien in Hilfsmittel und Bildungsmittel unterteilt. Ein Hilfsmittel, wie beispielhaft genannt die Kreide, mit der man zur Orientierungshilfe einen Strich auf einen Kasten malen kann, hat den Zweck Informationen an die Schüler/innen zu vermitteln. Über Speicherungs-, Präsentations- und Vermittlungsfunktion der Kreide könnte man streiten. Laut Käsler (1965, S. 116, zit. nach Dannenmann, 2002, S. 10) sind Medien am Beispiel des Stundenbildes „Oberarmrolle am Stützbarren“ etwa der Sprungkasten, die Gerätekombination, das Vormachen des Lehrers und auch die Hilfestellungen. Einfach ausgedrückt „wird alles zum Medium, was Informationen übermittelt.“ Im Hinblick auf den Sportunterricht sind laut Söll Personen die primären Medien, welche zu Demonstrationszwecken heranzuziehen sind (vgl. Söll, 2011, S. 221). Bühler & Schlaich (2016, S. 18) differenzieren den Medienbegriff in Kommunikationsmittel „zur Verbreitung von Informationen in der Öffentlichkeit“ und in, im schulischen Kontext verwendeten Begriff des Informationsträgers.

„Der Unterschied „neuer“ zu „traditionellen“ Medien ist in erster Linie in der rasanten Entwicklung technischer Möglichkeiten zu sehen.“ (zit. nach Thienes et al., 2005, S. 6) Dass diesem Begriff keine allgemein gültige Definition zugrunde liegt, sondern diese einem ständigen Wandel unterliegt, zeigt folgende Erläuterung: „Neue Medien sind eine zusammenfassende Bezeichnung für Kabelfernsehen, Satellitenfernsehen, Bildtelefon, Videotext und Bildschirmtext.“ (zit. nach Kirsch, 1984, S. 47) Fernseher und Telefon würden heute mit Sicherheit nicht mehr als neues Medium bezeichnet werden.

Laut Kron & Sofos (2003, S. 180) ist „digital“ die „Bezeichnung für die Arbeitsweise einer elektronischen Anlage, bei der die Informationen als codierte Kombinationen von binären Ziffern (0 und 1) (Bits: Binary Digits) pro Einheit berechnet werden“. Auch Thienes, Fischer & Bredel (2005, S. 6) verbinden den Einsatz neuer Medien mit digitaler Technik und führen dabei die Definition von „digital“ als „Codierung von Informationen in Bit-Folgen“ an. Durch

den Einsatz von digitalen Medien ist es zudem möglich Informationen zu speichern, zu bearbeiten und deutlich zu komprimieren (vgl. ebd., S. 6). Weitere Merkmale digitaler Medien sind zudem die Interaktivität, also die Möglichkeit eigenständiger Anpassung medialer Inhalte, und die Adaptivität (vgl. ebd., S. 7).

Die Begriffe „neue Medien“ und „digitale Medien“ werden von den Autoren Thienes et al. (2005, S. 6) genauso wie der Begriff „Bildungssoftware“ synonym verwendet. Diese Verwendung wird auch für die vorliegende Diplomarbeit in dieser Art und Weise weitergeführt. Neben „digital“ und „neu“ wird noch ein weiteres Attribut verwendet: „Unter technischen Medien werden die audio-visuellen Medien verstanden, die zu ihrer Präsentation (technischer) Apparaturen und Geräte bedürfen“ (zit. nach Kirsch, 1984, S. 16).

„Multimedialität bezeichnet die Kombination und Integration verschiedener Medientypen in ein System“ (zit. nach Thienes et al., 2005, S. 7).

In der heutigen Zeit gelten Mediengeräte als multimediale Alleskönner. Während früher die Medien klar voneinander getrennt waren, wird das Zusammenwachsen der selbigen als „Medienkonvergenz“ bezeichnet. Heutzutage kann man mit dem Smartphone Radiohören, im Internet telefonieren oder am Computer fernsehen (vgl. Spengler, 2012).

„Die zunehmende Verschmelzung klassischer Medien, Internet und Telekommunikations-services nennt man Medienkonvergenz.“ (zit. nach Sollberger & Müller, 2015) Hierbei geht der Trend ganz klar in Richtung: „Alles kann alles und alles ist miteinander vernetzt“ (vgl. ebd., 2015).

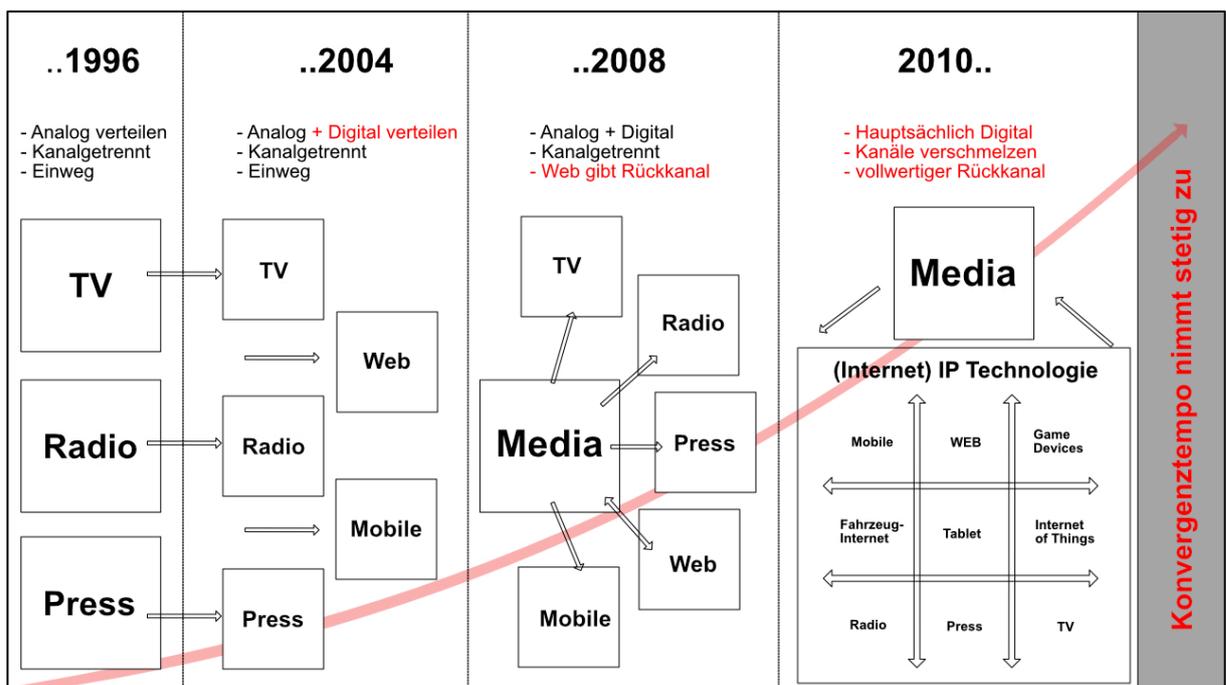


Abb. 2: Medienkonvergenz (mod. n. Gerber, <https://wifimaku.com/online-marketing/medienkonvergenz-5998185.html>)

Abbildung 2 zeigt die rasante Entwicklung der Medienlandschaft und das stetig zunehmende Konvergenztempo, welches anhand des roten Striches dargestellt wurde. Die Erfindung und Verbreitung des Smartphones spielt dabei seit 2010 wohl die prägendste Rolle. Diese Entwicklung, sind unsere Schüler/innen ja größtenteils genau in der letzten Phase aufgewachsen, ist für die Schule im Allgemeinen und auch für den Sportunterricht von Bedeutung. Die Verschmelzung der Kanäle hat sich, beispielsweise beim Analysieren mittels Videofeedback, sehr stark zu einem Vorteil entwickelt.

„*Medienpädagogik* ist das Gebiet der Pädagogik, in dem die pädagogische Bedeutung von Unterrichtsmedien untersucht wird. Medienpädagogik befaßt [sic!] sich insbesondere mit Planung, Herstellung und Verwendung von Unterrichtsmedien in Erziehungs- und Bildungsprozessen. Dabei können die Medien als Hilfen in Erziehungs- und Bildungsprozessen dienen oder in diesen Prozessen selbst Gegenstand von Analysen und Betrachtungen sein.“ (zit. nach Kirsch, 1984, S. 18)

„*Mediendidaktik* beschäftigt sich mit Planung und Durchführung von Unterricht, in dem Medien als Träger von Informationen und Vermittler von Einstellungen Verwendung finden. Die *Medienerziehung* umfaßt [sic!] alle methodisch-didaktischen Aspekte, die dann bedeutsam sind, wenn Medien (Massenmedien) selbst Gegenstand von Lern- und Erziehungsprozessen sind. Die „aktive Medienverwendung“ ist ein wichtiges Teilgebiet der Medienerziehung.“ (zit. nach Kirsch, 1984, S. 18)

Rank (2004, S. 52) ergänzt, dass Medienerziehung die Frage beinhaltet, „welche erziehungs- und bildungsrelevanten Ziele im Zusammenhang mit Medien angestrebt werden sollen“ und wie diese Ziele „in pädagogisch angemessener Form erreicht werden können“. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass Müller (2006, S. 31) mit „Medienkunde“ und „Medienforschung“ noch zwei weitere Begriffe nicht unerwähnt ließ die in der Vernetzung verschiedener Begriffe rund um den „Mediendidaktik“ ebenfalls angeführt sind.

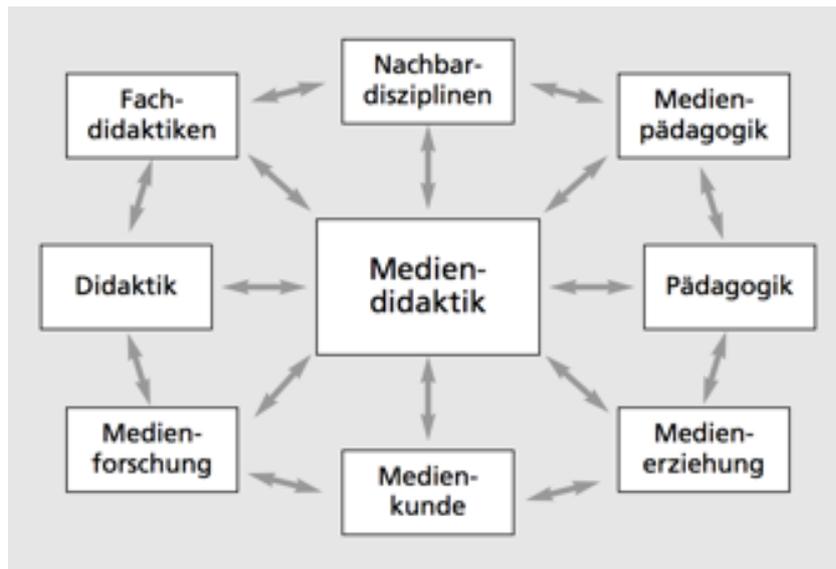


Abb. 3: Vernetzung der verschiedenen fachlichen Bereiche rund um die Mediendidaktik (Kron & Sofos, 2003, S. 49)

Abbildung 3 zeigt die vernetzten fachlichen Gebiete rund um die Mediendidaktik. Nicht enthalten in dieser Abbildung ist der moderne Begriff der „Medienkompetenz“. Dieser liegt meines Erachtens nach allerdings eine oder zwei Ebenen tiefer und ist damit konkreter, als die in der Grafik angeführten Begriffe.

„Der Begriff Medienkompetenz steht für die Gesamtheit der Kenntnisse und Fertigkeiten, mit Medien sachgerecht, selbstbestimmt und verantwortungsbewusst umzugehen.“ (zit. nach Rank, 2004, S. 23) „Der Begriff medienpädagogische Kompetenz steht für die Gesamtheit der Kenntnisse und Fertigkeiten, die eigene Medienkompetenz unter pädagogischer Perspektive zu reflektieren und Unterricht nach medienerzieherischen und mediendidaktischen Gesichtspunkten zu planen und zu gestalten.“ (zit. nach Rank, 2004, S. 38) Das bedeutet, dass Lehrkräfte im Bereich der Medienpädagogik besonderes Wissen und Können haben müssen. Rank (2004, S. 56) bezieht sich in seiner Forschungsarbeit zwar auf den Ausgangspunkt der Sportberichterstattung, dennoch verknüpft er seine Ergebnisse mit medienpädagogischen Unterrichtseinheiten in der Schule. Sein Modell medienpädagogischer Kompetenz im Sport setzt sich aus drei Teilbereichen zusammen, welche in Abbildung 1 skizziert sind. Medienkompetenz, Grundlagenwissen und ein drittes Element, bestehend aus medienerzieherischer- und mediendidaktischer Kompetenz bilden dieses Modell. Übertragen auf das Themenfeld des Sports ergeben sich daraus folgende Basiskompetenzen, Voraussetzungen und Kernelementen. Die sportbezogene Medienkompetenz hat analytische, aktionale, emotionale, strukturelle und normative Komponenten. Die Fertigkeit die Sprache der Sportberichterstattung zu verstehen (analytisch), das Gestalten von

Medien (aktional), das Wahrnehmen medienbedingter Gefühlszustände und Verhaltensorientierung im Sport (emotional-affektiv), das Reflektieren struktureller Einflussfaktoren und Zusammenhänge (strukturell) oder das selbstbestimmte, bewusste Auswählen von Sportbeiträgen (normativ) sind beispielhafte Zugänge für einen kompetenten Umgang mit Sportbeiträgen (vgl. Rank, 2004, S.59ff). In der zweiten Grundgröße des Modells, dem Grundlagenwissen, erscheinen besonders die Rahmenrichtlinien für den Schulsport thematisch interessant, an welchen sich eine didaktisch-methodische Umsetzung im Sportunterricht orientieren kann (vgl. Rank, 2004, S. 75). Den Orientierungsrahmen für medienpädagogische Rahmenrichtlinien ist eine Erklärung deutscher Kultusminister (vgl. Rank, 2004, S. 77f) und lässt sich in gewisser Weise mit dem heute aktuellen Grundsatzterlass des Unterrichtsprinzip Medienerziehung vergleichen. Jedenfalls finden sich im Sportunterricht genügend Anknüpfungspunkte um schulische Medienerziehung adäquat, zum Teil auch fächerübergreifend, abzudecken (vgl. Rank, 2004, S. 79). Das dritte Element setzt sich aus medienerzieherischer Kompetenz, zum Beispiel Planung und Gestaltung einer Lernsituation, und aus mediendidaktischer Kompetenz, wie etwa die Kenntnisse zur Planung und Gestaltung mediengestützter Lernprozesse, zusammen (vgl. Rank, 2004, S. 92). Diese beiden Kompetenzen bilden das Kernelement medienpädagogischer Kompetenz, welches in Abbildung 4 abgebildet ist.

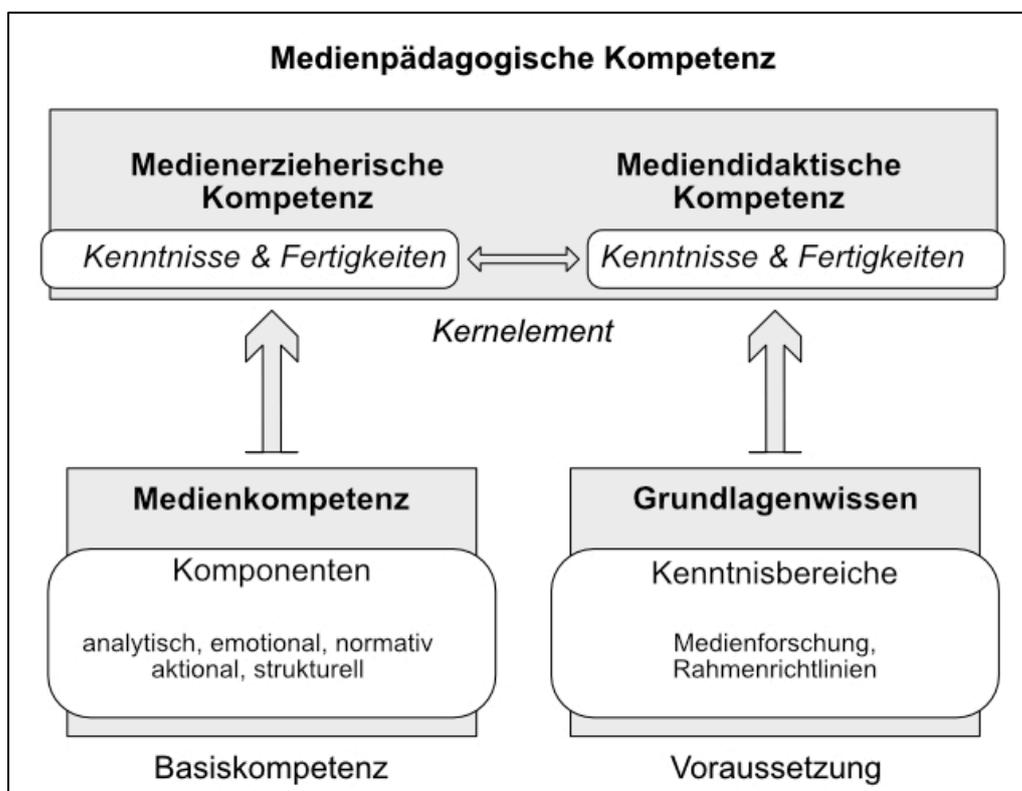


Abb. 4: Modell medienpädagogischer Kompetenz (mod. n. Rank, 2004, S. 56)

Im schulischen Kontext wird unter Medienkompetenz „das erforderliche technische, gestalterische und rechtliche Knowhow sowie die Motivation und Absicht, (multi)mediale Materialien zur Vorbereitung oder während des Unterrichts unter pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten auszuwählen und in Lehr-Lern-Arrangements einzusetzen.“ (zit. nach Bühler & Schlaich, 2016, S. 19) Die Praktiker Bühler & Schlaich (2016, S. 20) formulieren vier Dimensionen der Medienkompetenz. Die didaktische, die gestalterische, die technische und die pädagogische Dimension. Auch Weinert (2000, S.5ff) zählt die Medienkompetenz zu den Schlüsselkompetenzen. Das sind Kompetenzen, die nicht nur in einer, sondern in möglichst vielen Situationen anwendbar sind.

Nicht nur Schüler/innen, sondern auch Lehrkräfte sind von der Forderung nach Stärkung der Medienkompetenz nicht ausgenommen. Der sechste von zehn Professionsstandards für Lehrende, die an der Pädagogischen Hochschule Schwyz als Beobachtungsinstrument entwickelt wurden, umfasst den Bereich der Kommunikation und Moderation. Ein Element davon, sprich ein Sub-Standard als Anspruch an die Lehrperson, ist die angepasste Einsetzung von Medien (vgl. Helmke, 2015, S. 143f). Im Konzept der „Standards der Lehrerbildung“ weist Oser sogar eine der zwölf Gruppen den „Medien“ zu. In dieser Gruppe geht es um die „Kompetenzen der Lehrkraft, Medien im Unterricht sinnvoll einzusetzen“ (vgl. Oser 2001, zit. nach Helmke, 2015, S. 151).

In den von der deutschen Kultusministerkonferenz veröffentlichten Standards für Lehrerbildung ist der Umgang mit Medien ebenfalls verankert. In der ersten Kompetenz, in der es um Unterrichtsplanung und –durchführung geht ist ein Standard für die theoretischen Ausbildungsabschnitte folgender: „Die Absolventinnen und Absolventen kennen Konzepte der Medienpädagogik und –psychologie und Möglichkeiten und Grenzen eines anforderungs- und situationsgerechten Einsatzes von Medien im Unterricht.“ Auf Seiten der praktischen Ausbildungsabschnitte ist folgender Standard für den Medieneinsatz relevant: „Die Absolventinnen und Absolventen integrieren moderne Informations- und Kommunikationstechnologien didaktisch sinnvoll und reflektieren den eigenen Medieneinsatz“.<sup>2</sup>

Eppinger (2007, S. 301) nimmt zur Erfüllung des fächerübergreifenden Bildungsauftrages „Vermittlung von Medienkompetenz“ auch die Sportlehrkräfte in die Pflicht zumal es noch zu klären gäbe, ob dieser medienpädagogische Bildungsauftrag im Sportstudium in erforderlichem Maße umsetzbar sei. Diese Klärung hat Rank (2004, S. 94) zusammenfassend

---

<sup>2</sup> zit. nach: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf); zuletzt aufgerufen am 27.07.2018

positiv bestätigt, in dem er festhält, dass eine Schulung medienpädagogischer Kompetenzen in der Sportlehrerausbildung gelingen kann. Kompetenter Umgang mit digitalen Medien hat heutzutage den „Stellenwert einer Kulturtechnik“ (vgl. Eickelmann, 2009, S. 11). Neben Lesen, Schreiben und Rechnen gilt auch der sinnvolle Umgang mit digitalen Medien als notwendige Grundkompetenz (vgl. BMBWF Folder Smartphone, 2018)

Laut Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung ist Medienkompetenz die Fähigkeit „die Medien zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren. Medienkompetenz bezieht sich auf alle Medien, einschließlich Fernsehen und Kino, Radio und Musik auf verschiedenen Tonträgern, Zeitungen und Zeitschriften, Bücher, Internet und andere neue digitale Kommunikationstechnologien.“ (zit. nach <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medien.html>, zuletzt zugegriffen am 01.08.2018)

## **2.2 Weitere Begriffe**

In diesem Unterkapitel werden alle weiteren relevanten Begriffe im Zusammenhang mit digitalen Medien erläutert.

*Flipped Classroom*: „Bei diesem Unterrichtskonzept finden die Instruktionsphasen außerhalb der Schule statt, v.a. in Form von Video-Tutorials. Die Idee dahinter ist, die Präsenzzeit in der Schule für Übungen, zur Beantwortung offener Fragen und zur Vertiefung nutzen zu können.“ (zit. nach Bühler & Schlaich, 2016, S. 246)

Der Begriff „App“ ist ein „Akronym für „Applikation“; damit werden vor allem Software-Programme für mobile Endgeräte (tragbare Computer, insbesondere Smartphones und Tablets) bezeichnet, welche meist sehr spezifische Funktionserweiterungen bedingen“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49).

*Tablets/iPads* sind „mobile Computer, die lediglich aus einem Bildschirm mit sensitiver Bildschirmoberfläche (Touchscreen) bestehen. Der Name des Produktes der Firma Apple, „iPad“, wird dabei häufig als Synonym für die Geräteklasse der Tablet-Computer verwendet“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49)

„*Blended Learning*“ ist die „Kombination und Verknüpfung unterschiedlicher Lernformen zu einem effektiven Lernszenario“ (zit. nach Hebbel-Seeger, 2007, S. 185). Die Verknüpfung von Präsenzlehre mit zeit und ortsflexiblem (computergestützten) Fernlernen. 2014 erläutert derselbe Autor, dass dieser Begriff ein Lernen meint „mit unterschiedlichen Medien und Methoden unter Einbezug von virtuellen und physischen Räumen“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49).

*E-Learning* ist die „Bezeichnung von Lernprozessen auf der Grundlage von elektronischen Informations- und Kommunikationstechnologien“ (zit. nach Kron & Sofos, 2003, S. 180). Es ist ein „Lernprozess, der auf digitalen Lernmedien und –inhalten aufsetzt“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49).

„IKT“ bedeutet Informations- und Kommunikationstechnik bzw. -technologie.

Der Begriff „*Usability*“ wird mit „Benutzerfreundlichkeit“ übersetzt. Im Softwarebereich bezeichnet es Seiten, auf den man sich als Benutzer sehr schnell und intuitiv zurechtfindet. Es ist zudem ein Qualitätskriterium für digitale Medien (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 251).

### **2.3 Erweiterte Realität**

Die erweiterte Realität stellt, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit, die Zukunft des Einsatzes digitaler Medien dar. QR-Codes sind in diesem Bereich die einfachste Form der Anwendung und auch für technische Laien einfach einsetzbar. „QR“ steht dabei für „Quick Response“ und bedeutet übersetzt „schnelle Antwort“. Es wurde 1994 von der Firma Denso Wave aus Japan entwickelt (vgl. [www.qrcode.com/en/history](http://www.qrcode.com/en/history), zuletzt zugegriffen am 29.07.2018).

Die „Erweiterung der Umwelt-Wahrnehmung in Echtzeit durch artifizielle Informationen, Beispiele: Radar auf Schiffen, Anzeige von Umgebungs- und Bewegungsdaten (Zeiten, Geschwindigkeiten, Kräfte usw.) und/oder virtuellen Objekten über Displays und Gesichtsfeld-Projektionen auf Fahrzeugscheiben oder Brillen“ wird als „Augmented Reality“ bezeichnet (vgl. Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49).

„AR erweitert die reale Umgebung eines Benutzers mit digitalen (teilweise ortsbasierten) Informationen (Text, Bild, Video etc.), interaktiven Elementen oder (3D-) Animationen, welche in reale, durch Kameras bereitgestellte Szenen eingeblendet werden.“ (zit. nach Schart & Tschanz, 2015, S. 19). Anwendungen dieser Art lassen zum Beispiel zusätzliche Informationen erscheinen, wenn man die Handykamera auf ein Objekt richtet. Damit diese zusätzliche Erscheinung auch real wirkt, wird diese „lagegerecht, maßstabsgetreu und in Echtzeit in der realen Umgebung positioniert“ (zit. nach Schart & Tschanz, 2015, S. 19). Schart und Tschanz (2017, S.22) erwähnen allerdings, dass genaugenommen nicht die wirkliche Realität erweitert wird, sondern das „Abbild der Umgebung des Benutzers“. Dieses wird in die sozusagen live in das Bild der Kamera integriert, wodurch es den Eindruck macht, als wären wirkliche Elemente in der wirklichen Umgebung.

Zumal man in der Literatur keine einheitliche Definition zu „Augmented Reality“ findet beziehen sich sowohl Mehler-Bichler & Steiger (2016, S. 440) als auch Schart & Tschanz

(2015, S. 22) auf eine Definition von Azuma (1997) in der drei Charakteristika beschrieben werden:

- Kombination von virtueller Realität und realer Umwelt mit teilweiser Überlagerung
- Interaktion in Echtzeit
- Dreidimensionaler Bezug virtueller und realer Objekte

Das Ziel der Anwendung aus Medien- und Kommunikationssicht ist die Schaffung von Interaktion, die Erleichterung der Information und die Steigerung der aktiven Wahrnehmung bei erhöhter Verweildauer (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S.23).

Um den Begriff der „Virtual Reality“ sehr einfach auch im Zusammenhang mit „AR“ zu verstehen, lohnt sich ein Blick auf die Darstellung von Milgram und dessen „Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum“ in Abbildung 5.

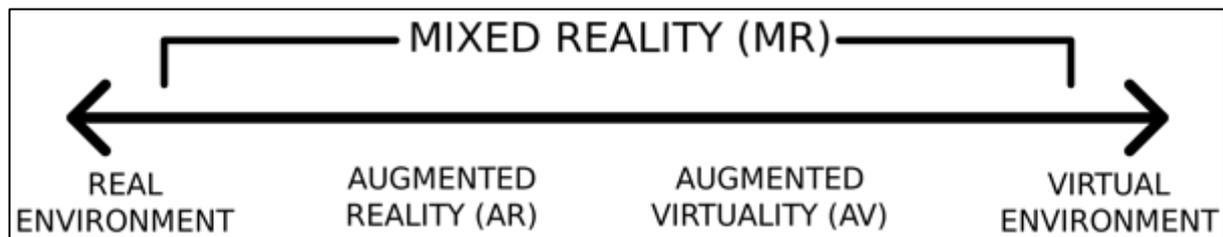


Abb. 5: *Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum* (Milgram, 1994, S. 283)

Am linken Ende ist die wirkliche Realität, während am rechten Ende die vollkommene Virtualität liegt. Dazwischen, also im „Mixed Reality“-Bereich, wird die Realität durch „AR“ erweitert und die Virtualität durch „AV“. Da bei der „Augmented Reality“ der virtuelle Anteil nur durch einzelne Objekte ergänzt wird, ist diese näher bei der Wirklichkeit (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S.23).

„Während man unter Virtual Reality die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven, virtuellen Umgebung versteht und die reale Umwelt demzufolge ausgeschaltet wird, zielt Augmented Reality auf eine Anreicherung der bestehenden realen Welt um computergenerierte Zusatzobjekte.“ (zit. nach Mehler-Bichler, 2016, S. 439)

Der QR-Code wird, besonders in der Praxis, der „Augmented Reality“ zugeordnet. Dass diese Zuordnung nicht optimal und zweifelsfrei ist gründet darin, dass die zweidimensionalen Codes lediglich Verlinkungen sind und keine Darstellung von virtuellen, dreidimensionalen Objekten ermöglicht wird (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S.24). Aus diesem Problem

heraus wird die „Augmented Reality“ in die zwei Bereiche „im engeren Sinne“ und „im weiteren Sinne“ eingeteilt (Mehler-Bichler, Reiß & Steiger, 2011, zit. nach Schart & Tschanz, S. 25).

Zum ersten Bereich gehören „virtuelle, dreidimensionale Objekte, welche die reale Umwelt überlagern“ und zum zweiten Bereich, dem weiteren Sinne, gehören „zweidimensionale Inhalte ohne Überlagerung mit der Umwelt“ (vgl. Schart & Tschanz, 2015, S. 25).

Grundsätzlich gibt es beim Einsatz von visuellem Tracking die Möglichkeit des Einsatzes von Code-Markern, wie etwa der QR-Code, oder von Texturmarkern. Bei zweiter Möglichkeit, welche auch „Bildmarker“ genannt wird, lösen Bilder, Fotos, Logos etc. eine darauf ausgerichtete Animation aus. Während früher aus technischen Gründen vorwiegend Code-Marker verwendet wurden, hat sich der Einsatz von Texturmarkern oder beispielsweise Gesichtserkennung stark entwickelt wodurch man eher dazu tendiert. „AR“ kann zudem entweder stationär, also quasi fest installiert, oder mobil, etwa am Smartphone, zum Einsatz kommen (vgl. Mehler-Bichler & Steiger, 2016, S. 442f). Broll zeigt ansehnlich einige Beispiele von augmentierten Video-Streams, welche von einem Smartphone aus erfolgen (vgl. Dörner, Broll, Frimm & Jung, 2013, S. 244f).

Neben der Gefahr der Verschmelzung von Wirklichkeit und Virtualität aufgrund der immer besser werdenden virtuellen Objekte und der damit verbundenen schwierigen Unterscheidung, ist auch der Aspekt der Abhängigkeit von der Technik und das damit verbundene Risiko durch deren Fehler ein Risikoszenario der neuartigen Anwendung (vgl. Mehler-Bichler & Steiger, 2016, S. 452).

Im Anwendungsfeld „Bildung und Training“ können virtuelle Lerninhalte mit der Realität verknüpft werden. Der Begriff „discovery learning“ wird für diese neue Art zu Lernen verwendet. In Museen oder an historischen Plätzen liefern heute bereits mobile Anwendungen Hintergrundinformationen oder ganze Geschichten und Erlebnisse. Im Hauptgebäude der Universität Wien kann man beispielsweise den Großen Festsaal mittels VR-Brille entdecken. Im Unterricht selbst bestünde die Möglichkeit das Lernerlebnis durch die Bereicherung mit AR-Elementen aktiver und damit prägender zu gestalten. Das Potenzial dieses Bereiches ist allerdings noch kaum ausgeschöpft (vgl. Schart & Tschanz, 2015, S. 32). Für den Biologieunterricht existieren bereits Bücher die mit Bildmarkern für AR-Anwendungen versehen sind. Mittels einer bestimmten gratis downloadbaren Smartphone-Applikation, bei dem man allerdings leider einen eigenen Benutzer anlegen muss, kann beispielsweise ein pumpendes Herz über eine aufgeschlagene Doppelseite „projiziert“ werden. Durch Drehen und Schwenken des Smartphones kann man sich dieses von allen Seiten in 3D ansehen.

Ein spezielles T-Shirt, das „Virtuali-Tee“ von „Curiscope“, siehe Abbildung 6, hat einen Texturmarker auf der Vorderseite aufgedruckt. Eine AR-App erkennt („trackt“) diese Abbildung und stellt den Körper der Trägerin oder des Trägers als Skelett oder Ähnlichem dar, siehe Abbildung 6. Diese Art der Augmented Reality-Anwendung nennt sich „Video See-Trough-AR“. Die reale Umgebung wird mittels Kamera erfasst, wobei das dabei abgebildete Bild durch perspektivisch korrekt überlagerte Inhalte erweitert wird. Die beiden weiteren Ausprägungsformen von „AR“ sind das „Optische See-Trough“ und die Projektion (vgl. Dörner et al, 2013, S. 248f). Für den Sportunterricht sind mir noch keine Anwendungen dieser Art bekannt.



Abb. 6: Das „Virtuali-Tee“ von „Curiscope“ (Quelle: <https://www.curiscope.co.uk>, zuletzt zugegriffen am 26.07.2018)

Schart & Tschanz stellen dar, dass unser Bildungssystem noch nicht vorbereitet sei auf diese neuen Formen des Lernens. Die Kombination der neuen technischen Errungenschaften mit didaktischen Konzepten stelle die Bildungsträger vor neue Herausforderungen (vgl. 2015, S. 103).

## 2.4 Nutzungsverhalten

Der Umgang mit gängigen Medien, wie etwa dem Tablet, und die Anwendung der Apps stellt für Schüler/innen in der Regel keine besondere Herausforderung mehr dar (vgl. Schmidt, 2014, S.8). 97% der Jugendlichen zwischen zwölf und neunzehn Jahren besitzen ein eigenes Smartphone, wobei es im Alter von zwölf Jahren bereits 92% sind. (Quelle: JIM-Studie 2017, KIM-Studie 2016, aus: BMBWF Folder 2018 Smartphone). Die häufigsten Anwendungen bei Jugendlichen zwischen elf und siebzehn Jahren sind dabei „WhatsApp“ und „Youtube“, gefolgt von „Instagram“, „Snapchat“ und „Facebook“ (vgl. Saferinternet.at, 2018)

Von den insgesamt 517 Bundesschulen in Österreich verfügen 72% in allen Räumlichkeiten ihrer Schule über LAN-Anschlüsse, rund 65% über WLAN in mehr als der Hälfte aller Räume und 96% aller Klassenräume über eine Internetanbindung. An 99,6% aller Bundesschulen wird das Internet im Unterricht genutzt, wobei 92% es regelmäßig im ganzen Schuljahr verwenden. Es zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Nutzung des Internets im Vergleich zu allgemeinbildenden und berufsbildenden Pflichtschulen. Hier ist die Infrastruktur erheblich schlechter und somit auch die Nutzung geringer als an Bundesschulen (vgl. BMBWF, 2018, IKT-Infrastrukturhebung).

Zumal die Nutzung digitaler Medien im Sport bei der Untersuchung von Opitz & Fischer (2011, S. 4) zwischen den beiden Messzeitpunkten 2003 und 2009 zwar in allen erfragten Bereichen gestiegen ist, sprechen die Autoren aufgrund der zum Teil geringen Signifikanz noch nicht von einem „Siegesszug der digitalen Medien im Sport in der Sek II“. Die Nutzung von Smartphone und Tablet könnte eventuell ein Problem mit der Schulphilosophie darstellen, wenn zum Beispiel Handy grundsätzlich im Schulgebäude verboten sind (vgl. Feth, 2014, S. 16). Zumal in meiner Schule für Schüler grundsätzlich in Pausen und im Unterricht Handyverbot gilt, kann einer komplett rigorosen „Smartphonepolitik“ nichts abgewonnen werden, da sie die Kluft zwischen Schule und „Wirklichkeit“ dann tatsächlich immer größer werden ließe.

## **2.5 Rechtliche Hinweise zur Verwendung von digitalen Medien**

In den grundlegenden Schulgesetzen (SchUG, SchOG, BildDokG, etc.)<sup>3</sup> ist keine explizite Regelung über die Nutzung und Verwendung von Bilddaten zu finden (vgl. Stiermaier & Buchegger, 2016, S. 38).

„Fremde Inhalte dürfen nur veröffentlicht werden (dazu zählt streng genommen auch die Verbreitung im Klassenzimmer), wenn Sie dafür die Erlaubnis des Urhebers bzw. Rechteinhabers haben oder diese unter einer Creative Commons-Lizenz stehen.“ (zit. nach: <https://www.saferinternet.at/faq/urheberrechte/darf-ich-fotos-videos-texte-etc-aus-dem-internet-im-unterricht-verwenden/>). Eine Ausnahme dafür stellt die „Vervielfältigung zum eigenen Schulgebrauch“ dar. Sofern der Zugang nur für einzelne Lerngruppen wie beispielsweise eine Klasse besteht, die Inhalte nur über einen abgegrenzten Zeitraum angeboten werden und vollständige Quellenzitate gemacht werden. Dabei darf es sich allerdings nicht um Schulbücher handeln. Der Sinn hinter den sogenannten „CC-Lizenzen besteht darin, dass Urheber/innen die Weiterverwendung ihrer Werke unter bestimmten Bedingungen prinzipiell erlauben ohne dafür jedes Mal um Erlaubnis gebeten werden zu müssen (vgl.

---

<sup>3</sup> Wo diese Gesetze zu finden sind, siehe Abkürzungsverzeichnis

Link: <https://www.saferinternet.at/faq/urheberrechte/darf-ich-fotos-videos-texte-etc-aus-dem-internet-im-unterricht-verwenden/>).

Open Access bezeichnet „digitale Lernmaterialien, die unter einer entsprechenden Lizenz zur kostenfreien Nutzung in Lernkontexten zur Verfügung gestellt werden“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49). Open Source bezeichnet „Software (Computerprogramme), die unter einer entsprechenden Lizenz kostenfrei genutzt und weiterentwickelt werden darf“ (zit. nach Hebbel Seeger et al., 2014b, S. 49).

Ein weiterer Punkt, der allerdings jede Benutzerin und jeden Benutzer, gleich ob Lehrkraft oder Schüler/in betrifft, ist die Preisgabe von persönlichen Daten im Internet. Zumal Partizipation, Gleichheit, Dezentralität und Vernetzung im Web 2.0 von der Idee her gut sind, ist die Aufhebung der Privatsphäre durch die sorglose Preisgabe von Fotos, Videos und Informationen ein komplexes Problem. Noch nie war es so leicht auch Dritte, also fremde Personen bei Aktivitäten aufzunehmen und diese im Internet einem Publikum zu verbreiten, das weit über den eigenen Freundeskreis hinausgeht. Dies ist oft nur schwer oder gar nicht rückgängig zu machen. Die Ambivalenz der anhaltenden Medienrevolution und der Strukturwandel der massenmedialen Öffentlichkeit sind jedenfalls kritisch zu hinterfragen (vgl. Danisch & Schwier, 2010, S. 15).

Zudem muss, aus praktischer Sicht, geklärt werden wer im Falle eines Schadens an technischen Geräten im Unterricht für die Reparatur oder den Ersatz des kaputten Gerätes aufkommen muss (vgl. Martin, 2013, S. 19).

## **2.6 Unterricht**

All die unterschiedlichen Unterrichtskonzepte kann man üblicherweise in zwei verschiedene Modelle herabbrechen: Die „Direkte Instruktion“, also ein lehrerzentrierter Unterricht der größtenteils frontal gehalten wird, und der „Offene Unterricht“, also etwa Projekt- oder Gruppenarbeiten (vgl. Meyer, 2014, S.8). Meyer (2018, S. 58) selbst konkretisiert weitere vier Jahre später ein weiteres Mal diese beiden Grundformen und stellt die „Scheinkontroverse“ mancher Autoren zwischen Instruktion und Konstruktion als gegenstandslos dar. Die Feststellung es sei empirisch nicht nachweisbar, dass eines der beiden Grundsatzmodelle der Alternative gegenüber weder über- noch unterlegen ist und die Tatsache dass der Einsatz digitaler Medien eher für projektbasierten oder in Gruppen organisierten Unterricht geeignet ist, lässt die Behauptung zu, dass Digitale Medien im Optimalfall nur zusätzlich und nicht zur Gänze im Unterricht eingesetzt und integriert werden (vgl. Meyer, 2014, S.8). Beim Herabbrechen der unterschiedlichen Unterrichtskonzepte auf die beiden Modelle „Direkte Instruktion“ und „Offener Unterricht“ wird festgestellt, dass diese beiden nicht unmittelbar

auf den Sportunterricht umgelegt werden können. Diese Annahme wird bestätigt indem Meyer eine dritte, von Unterrichtstheoretikern oft unerwähnte Gruppe vorstellt, welche im Schulalltag eine immer wichtigere Rolle zu spielen scheint. Alle Aktivitäten außerhalb des Lehrplans, also nicht im Klassenzimmer stattfindend, werden im englischsprachigen Raum als „extracurricular activities“ bezeichnet (vgl. Meyer, 2018, S. 58). Darunter wird der Schulsport, genauso wie Theaterarbeit oder Schülerzeitung namentlich erwähnt. Dass diese Erwähnung dem wichtigen Stellenwert des Sportunterrichts nicht sein zustehendes Maß anrechnet, indem er ihn auf eine Ebene mit zwar wichtigen aber wirklich außerlehrplanmäßigen Aktivitäten stellt, sei dem Autor deshalb verziehen, weil er im Folgenden erklärt, dass der Begriff ungenau formuliert sei und manche Begriffe sehr wohl lehrplanmäßig geordnet werden können und müssen. Thienes, Fischer & Bredel (2005, S. 8) verwendeten in ihrer Darstellung der Funktionen und Einsatzbereiche digitaler Medien auch nur die beiden Dimensionen Instruktion und Konstruktion. Der Einsatz digitaler Medien fand in allen bisher gelesenen Studien, Versuchen und Stundenbildern ausnahmslos in zweit- oder drittgenannten Unterrichtsmodell statt.

## **2.7 Grundsatz: E-Sport**

„Sport ist Bewegung“. Diese GrundsatzEinstellung liegt im Naturell des Faches „Bewegung und Sport“, da der Bildungsbereich „Gesundheit und Bewegen“ in dem der Sportunterricht zu einem Großteil angesiedelt ist, in gewisser Weise immer etwas mit „Bewegen“ zu tun hat. „Fifa“-Spielen ist kein Sport und hat auch im Sportunterricht nichts verloren. Diese Grundsatzdiskussion wird mitunter spannend und kontrovers diskutiert.

Schmidt-Sinns (2018, S. 323) sieht in seinem kritischen Diskussionsbeitrag die Entwicklung rund um die Aufnahme von E-Sport als eigenständige Sportart mit Vereins- und Verbandsrecht in Deutschland als problematisch. Ausufernder Medienkonsum trägt dazu bei, dass Kinder und Jugendliche immer mehr sitzen und deren Bewegungsaktivität abnimmt. Dass diese Faktoren für die Gesundheit nicht förderlich sind bedarf keiner weiteren Erläuterung. Während sogar Sportwissenschaftler (vgl. Froböse, 2018) die Verwendung des Begriffs „Sports“ für diese Computerspiele legitimieren und dabei auf die körperliche, physiologische Belastungen während der Wettkämpfe, auf die kognitiven und mentalen Anforderungen und auf das zielgerichtete Training in der Vorbereitung verweisen, stehen der Aufnahme des E-Sports der Deutsche Olympische Sportbund und die Verbände ablehnend gegenüber. Ein weiteres Argument für den positiven Nutzen diverser Computerspiele ist die Tatsache, dass sich in den letzten Jahren in der Tat neben Spiele, deren Fokus sich auf die Unterhaltung richtet, auch „Serious Games“ entstanden sind, welche auf „die persönliche Bildung und

Weiterentwicklung des Nutzers abzielen“ (vgl. Masuch & Gerling, 2011, S. 39). Diese seriösen Spiele verfolgen entweder einen Bildungs- oder Trainingszweck. In die zweite Kategorie fallen etwa Bewegungs- und Fitnessspiele. Diese, auch als „Exergames“ oder „Exertion Games“ bezeichneten ernsten Spiele, erfordern körperliche Tätigkeiten und animieren die Nutzerin/ den Nutzer sportlich aktiv zu werden, indem sie so gestaltet sind, dass das Spielgeschehen mit körperlicher Aktivität beeinflusst werden kann. Interessant dabei ist, dass im Vergleich zu reinen Unterhaltungsspielen, die ihre Nutzer/innen sehr wohl dauerhaft an sich binden, diese digitalen Bewegungsspiele für die längerfristige Motivation insbesondere an sportlicher, körperlicher Betätigung als zumindest fraglich eingestuft werden (vgl. Masuch & Gerling, 2011, S. 41). Nicht nur die Motivation, auch die tatsächliche physiologische Belastung liegt, bei einer beispielhaften Untersuchung des Bewegungsspieles „Wii Fit“, unterhalb des Bereiches der für ein ernsthaftes Training relevant wird wodurch eine systematische Belastung nicht möglich ist (vgl. Nitzsche, Froberg & Schulz, 2011, S. 146). Ein weiterer Autor hat am Beispiel Tischtennis festgestellt, dass ein Lernmehrwert bei der Verwendung einer Spielkonsole mit Bewegungssensoren gegeben ist, bei der beispielsweise der Vorhandschlag simuliert werden soll. Besonders im Anfängerbereich sprechen die erhöhte Motivation und die vereinfachten Bedingungen dafür. Der hohe Aufwand, der besonders durch die Anschaffungskosten und den Betreuungsaufwand gegeben ist, lässt es allerdings fraglich erscheinen in wie weit dieser auch lohnend ist (vgl. Schiedeck, 2011, S. 150).

Selbst wenn sich dieser Umstand in Zukunft etwa durch eine höhere Spieltiefe und damit verbundener höherer Motivation für körperliche Belastungen ändern sollte, bezweifle ich den Nutzen und die Anwendung im Sportunterricht. Auch der Autor des Diskussionsbeitrages, Schmidt-Sinns (2018, S. 324), verweist abschließend auf den verbindlichen Auftrag des Schulsports und ruft entschieden zum Widerstand der Sportlehrerschaft gegen die Anerkennung von E-Sport als Schulsport auf. In den anderen Fächern oder für Supplierstunden ohne Bewegungsräume stellen aus meiner Sicht vor allem Spiele in denen theoretische Lerninhalte integriert sind eine interessante Alternative dar.

„Digitale Medien machen intensives praktisches Erproben nicht überflüssig, virtueller Sportunterricht ist [...] weder realistisch noch wünschenswert.“ (zit. nach Bredel, Fischer & Thienes, 2005, S. 21) Die mit Ironie behandelte Darstellung von Wiemeyer (2002, S. 149) die auch für das vorige Zitat der Ausschlaggeber war, ist zwar bereits Realität geworden, allerdings immer noch nicht wünschenswert. In dieser stellt der Autor kritisch einen Jugendlichen dar, der in der Freizeit in eine „Spielhalle“ geht und sich dort „virtuell“ bewegt. Virtuell ist auch das Computerspiel „Virtual Sports Teacher“, welches ein Konzept für die Sportlehrer/innen-Ausbildung darstellt. In diesem, für Studierende entwickelten Spiel geht es darum

verschiedene Aufgaben im Sportunterricht zu lösen. Durch die Verknüpfung und direkte Anwendung von Wissen aus unterschiedlichen Aspekten der Sportwissenschaft die in der Regel nur isoliert gelehrt werden, sollen Sportstudentinnen und –studenten effektiver auf den Beruf vorbereitet werden (vgl. Kliem & Wiemeyer, 2011, S. 263f).

Es würde den Rahmen dieser Diplomarbeit sprengen, würde die konträre Diskussion rund um das Thema E-Sport weiter fortgeführt werden. Aus persönlichen Gründen, ich bin gegen eine Aufnahme von E-Sport in den Schulsport oder als Sportverband in die BSO, und aus thematischen Gründen, E-Sport ist bisweilen noch kein relevantes digitales Medium dessen Einsatz im Sportunterricht genauer erläutert werden müsse, ist der Exkurs rund um das Thema für die vorliegende Arbeit hiermit beendet. Es bedürfe vielmehr einer Diskussion um den Sportbegriff als um die spezielle Nische des E-Sports, zumal die anerkannten Sportarten Schach und Schießen diese Diskussion nicht zugunsten der traditionellen Sportlehrkraft, derer ich eine strikte Ablehnung von E-Sports unterstelle, beeinflussen.

*Zusammengefasst bleibt festzuhalten, dass die Kategorisierung spezieller Arten digitaler Medien aufgrund des raschen zeitlichen Wandels nur schwierig zu bewerkstelligen ist. Die rechtlichen Grauzonen im Technologiebereich unterliegen ebenso einem ständigen Wandel, weshalb wohl beispielsweise stichhaltige, konkrete Empfehlungen an Lehrpersonen nur ungenügend und mit Vorbehalt ausgegeben werden können. Interessant bleibt zudem die technische Entwicklung im Bereich der „Augmented Reality“. Es werden die Fortschritte in diesem Bereich gewiss beobachtet und sobald als möglich im Sportunterricht Einzug finden.*

### 3 Digitale Medien einst und heute

---

*Dieses Kapitel widmet sich der Entwicklung digitaler Medien in einem historischen Abriss. Neben einer geschichtlichen Einführung, in der sich auch heutzutage kaum mehr verwendete Begriffe wie etwa „AV-Medien“ wiederfinden, wird der aktuelle Stand der technologischen Entwicklungen kommentiert. Ein Ausblick kann, betrachtet man die Einschätzungen der Vergangenheit, nur als vage Vermutung betrachtet werden. Dieser beschränkt sich daher auf eine kürzere Zeitspanne und fokussiert sich auf Technologien, die zwar aktuell bereits aus technischer Sicht umsetzbar, allerdings für den Massengebrauch noch nicht zufriedenstellend einsetzbar wären.*

#### 3.1 Geschichte

„Lange Zeit waren die Kreidetafeln neben Schreibheften und Schulbüchern die Medien in Schulen.“ (zit. nach Bühler & Schlaich, 2016, S. 26) Während die Phase zwischen 1952 und 1963 in der DDR von Orientierung und Experimentieren geprägt war die Medienverwendung in diesem Zeitraum in der BRD eher naiv. Da es kaum fertige Lehrmittel gab waren die Lehrkräfte auf Selbstanfertigung angewiesen. In Folge dessen kam es nach dem Aufbruch und der Euphorie zu Ausdifferenzierung oder kritischen Distanzierung (vgl. Dannenmann, 2002, S. 13f). Müller verweist in seiner Diplomarbeit (vgl. 2006, S. 76f) zwar auf die vier Phasen der mediendidaktischen Diskussion im Sport, verwendet aber lediglich die der BRD ohne zu erwähnen dass die Entwicklung in der anderen Hälfte Deutschlands zwar auch vier Phasen hat aber diese doch deutlich unterschiedlichen Inhalts sind.

In den 70er-Jahren wurden „spürbar Anstrengungen unternommen, den Sportunterricht durch den Einsatz visueller Medien für den Schüler interessanter und effektiver zu gestalten“ (vgl. Koch, 1976, S. 9). Während zu dieser Zeit offenbar Lehrfilme oder Lehrbild- und Dia-Reihen schon etwas länger verwendet wurden traten von nun an auch Arbeitsstreifen, Programmierte Instruktionen, welche mit Bewegungszeichnungen visualisiert wurden und Arbeitskarten zu Tage. Das damalige Highlight dürfte der Einsatz eines Tageslichtprojektors in der Praxis gewesen sein (vgl. Koch, 1976, S. 9). Diese besiegelten das Ende der „Kreidezeit“ (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 26). Medien für den Sportunterricht wurden 1976 wie in Tabelle 7 systematisiert. Selbsterklärend, dass der Einsatz der angeführten Medien aufgrund des Ausstattungsmangels und der noch nicht sehr benutzerfreundlichen Bedienung des Mediums oftmals nur sehr schwierig umzusetzen war. Die Ziele, Funktionen, Anwendungsfelder und Einsatzmöglichkeiten wurden dennoch sehr genau beschrieben und diskutiert.

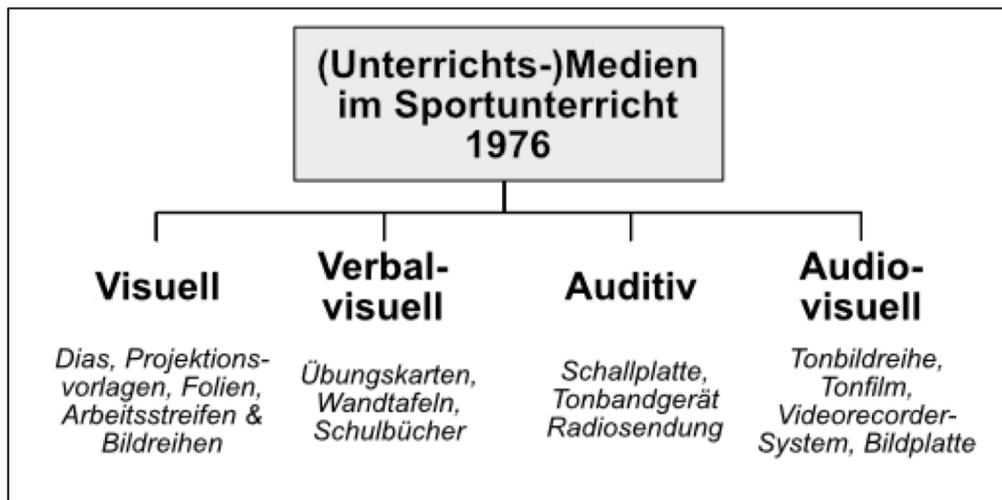


Abb. 7: (Unterrichts-)Medien im Sportunterricht (mod. n. Burmeister, 1976, S.33-43)

Schon damals war der Sportunterricht allerdings in einer Nachreiterrolle gegenüber den anderen Unterrichtsfächern. Burmeister (1976, S. 12) unterscheidet vier Stufen bei der Verwendung von Medien. Zwischen Einzelmedium, Medienkombination, Mediensystem und Lehrsystem verändern sich Medien- und Lehreranteil diametral zueinander von null bis hundert Prozent. Der primäre Einsatzbereich neuer Medien war in der Optimierung motorischer Lernprozesse. Während das Vorzeichen von Bewegungen aufgrund von Überalterung des Lehrers/ der Lehrerin, aufgrund von großer Anzahl an Schüler/innen oder der Fülle an zu haltenden Stunden, die Lehrkraft überfordere, können Bilder und Filme diese Aufgabe übernehmen. Zudem seien schnelle, komplexe Bewegungen allein durch Vorzeigen nicht optimal zu erfassen (vgl. Burmeister, 1976, S. 27). Die Massenmedien waren zu dieser Zeit noch klar in Radio, Zeitung und Fernsehen dreigeteilt.

Anfang der 80er Jahre führte die sogenannte „Gymnastikwelle“ mit der neu inszenierten Sportart „Aerobic“ unzählige Sportbegeisterte vor die Bildschirme um berühmte Vorturnerinnen nachzuahmen. Das Sportprogramm war medial geprägt, doch es blieb abzuwarten wie sich dieser Boom auf Schule und Verein langfristig auswirkte (vgl. Kirsch, 1984, S.11). Kirsch (1984, S. 36) gliedert die im Sportunterricht wichtigen Medien in statisch-visuell, dynamisch-visuell, audiovisuell und auditiv. Audio-visuelle Medien, kurz AV-Medien“ lassen sich in Soft- und Hardware oder anders benannt in Materialien und Geräte unterteilen. In den 80er Jahren wurde auch der Personal Computer (kurz PC) eingeführt, was für die gesamte Entwicklung digitaler Medien wohl den größten Stellenwert darstellt (vgl. Stiermaier & Buchegger, 2016, S. 10).

Seit 1992 sind Ansätze zur Entwicklung und Erforschung von Multimedia in der Sportwissenschaft erkennbar, wobei die Konzentration auf den Bereich des Wissenserwerbs, beziehungsweise der Wissensdokumentation fällt (vgl. Wiemeyer, 2002, S. 147).

Um die Jahrtausendwende prägten audiovisuelle Medien in Form von statischen und dynamischen Bildern, wie etwa Reihenbilder oder Lehrfilme den Medieneinsatz im Sportunterricht (vgl. Hotz, 2000, S. 13). Die 1977 gegründete deutsche „Forschungsgruppe Unterrichtsmedien im Sport e. V.“ veranstaltete in den 90er-Jahren unregelmäßige Symposien um aktuelle Fragen der Mediennutzung zur Diskussion zu stellen mit dem Ziel die Kompetenz im Umgang mit neuen Medien zu entwickeln. Die gesellschaftliche Entwicklung in unserer Region zu dieser Zeit wird mit dem Schlagwort „Mediatisierung“ titulierte (vgl. Dannemann, 2002, S. 9). CD-Rom basierte Produkte sind im Kommen, wobei die Nachfrage aktuell noch gering ist. Das Internet, damals als „WWW“ bezeichnet, verzeichnet einen gnadenlosen Boom und wird schier unüberschaubar (vgl. Wiemeyer, 2002, S. 147).

In der Zeit des Überganges vom 20. ins 21. Jahrhundert existierte eher eine eindimensionale Vorstellung von einem Wirkungsprozess neuer Medien in welchem Lernstimulus und Lerneffekt einfach zusammenhängen. Dieser Effekt ist allerdings wesentlich komplexer, weil es darauf ankommt wie der/die Rezipient/in das Medium nutzt und wer er/sie sich mit Informationen auseinandersetzt. Die Frage was das Medium mit dem Nutzer macht hat sich dahin verschoben, was der Nutzer mit dem Medium macht (vgl. Kerres, 2001, S. 34).

Von einer praktischen, unkomplizierten Verwendung im Sportunterricht kann zu dieser Zeit allerdings noch nicht die Rede sein. Es lässt sich im Zuge der Durchsicht der Literatur deutlich ablesen, dass die technische Entwicklung digitaler Medien gerade im Hinblick auf den praxisnahen, unkomplizierten, vorteilhaften Einsatz im Sportunterricht, in den letzten zehn Jahren (2008-2018) fast einen Quantensprung gemacht hat. Durch den Einsatz von leichten Tablets, die kleiner sind als ein College-Block und durch die alltägliche Verwendung von alleskönnenden Smartphones hat sich die Qualität, etwa der Lehrvideos, und die Hemmschwelle in der Benutzung deutlich ins Positive verändert. Zumal es in der Zeit der expansiven Literaturerstellung zum Thema „Neue Medien“, die ich rund um die Jahrtausendwende schätze, sehr interessante Modellbildungs- und Systematisierungsansätze gegeben hat, stelle ich fest, dass die damaligen Einschätzungen und Praxisbeispiele heute, knapp zwei Jahrzehnte später, in der Praxis so nicht mehr anwendbar sind. Das Beispiel des noch vor dreizehn Jahren angepriesenen Einsatzes der CD-ROM im Sportunterricht (vgl. u.a. Bredel, Fischer & Thienes, 2005, S. 21) zeigt, dass heute nur mehr wenig davon über ist. Tablets und sogar die aktuell angebotenen Laptops haben kein CD-ROM-Laufwerk (mehr). Außerdem ist die Zahl der Autorinnen und Autoren, die im Bereich der Sportwissenschaft zum Thema „Neue Medien“ forschen sehr überschaubar. Es besteht daher kaum, wie in anderen Fachbereichen, ein Wettbewerb um die Publikation der besten Ideen und Konzepte zum Thema „Lehren und Lernen mit neuen Medien“ (vgl. Igel & Meiers, 2009, S.

13). Dieser Umstand wirkt sich auch nicht förderlich auf eine rasche Erweiterung der Möglichkeiten in der Praxis des Sportunterrichts aus. Siebe (2007, S. 142) ortete 2006 beim Einsatz neuer Medien ein „Hardwareproblem“. Die damaligen Computersysteme seien „für den Einsatz in der Sportpraxis wenig geeignet“. Grund dafür war die Größe, das Gewicht und die Abhängigkeit von lokalen Netzwerken.

Auch die Idee etwa der Lernplattform „Nawigate“ als zusätzliches Lehr- und Lernmedium ist zwar grundsätzlich gut, in der Praxis aber auch selten bis gar nicht gesehen. Es wird richtig angemerkt, dass es trotz des Gewinnes an zusätzlichem Gestaltungsraum für Lehrende aufgrund der komplexeren Vorbereitung und der schwierig umsetzbaren Integration, kaum Anreize für einen Einsatz gibt (vgl. Mairinger, Baca & Kolb, 2014, S. 36). Auch von der „Best Practise“-Seite des Landesschulrates für Niederösterreich, Fachbereich „Bewegung und Sport“ wurde das Projekt nach der Umstellung auf das neue Homepagedesign, aufgrund fehlender Praxisrelevanz wieder gestrichen. Auch das ehrgeizige Projekt „Board-Cast“ (vgl. Hebbel-Seeger, A., 2009, S. 105ff) verzeichnete den letzten Upload 2008. Bei diesem Projekt wurden verschiedene Aspekte rund um die Wintersportart Snowboarden zu Lehr- und Lernzwecken als „VideoPodcast“ veröffentlicht. Damals noch sehr ambitioniert, gilt die Videoqualität heute für die Betrachterin oder den Betrachter aufgrund der Reizüberflutung und Gewohnheit von modernen Videos als amateurhaft da sich im Videobereich durch die Entwicklung von kleinen Actionkameras („GoPro“) und leichten Stabilisierungsgeräten in den letzten Jahren sehr viel zum Positiven im Bereich der Videoqualität entwickelt hat. „Amateurhaft“ bezieht sich hierbei nur auf die heute wahrgenommene Qualität der Videos. Das ehrgeizige Projekt selbst war damals, was die Downloadzahlen und Zugriffe belegen, ein Meilenstein (vgl. Hebbel-Seeger, 2009, S. 108). Projekte wie diese waren früher gut und auch lobenswert, es zeigt allerdings, dass solche Projekte, abgesehen von einer schmalen Abnehmerschaft sehr schnell Gefahr laufen veraltet zu sein. Eine moderne Plattform, in der die vielen kleinen Projekte systematisch und geordnet zusammenfließen wäre hier wünschenswert. Diese müsste allerdings von der Form her flexibel sein, um auf alle Neuerungen schnell reagieren und adaptieren zu können und auf allen Endgeräten verfügbar sein.

### **3.2 Aktuelles Bild**

Heutzutage existieren neben Bildreihen, Lehrfilmen, Unterrichtskarteikarten und ähnlichem eben auch technologische Anwendungen die, abgesehen von einmaligen Anschaffungskosten oder in seltenen Fällen monatlichen Abonnementzahlungen, eben ohne sehr großen Aufwand Medien selbst erstellen, gestalten und ausgeben können. Das Ermöglicht, insbesondere mit mobilen Endgeräten eine zuvor nicht dagewesene Verschmelzung der Rollen

Produktion, Bearbeitung, Kommunikation und Distribution wobei der/die Anwender/in eben als Konsequenz daraus nicht bloß empfängt, sondern Dinge selbst erschafft und verteilt. (vgl. Hebbel-Seeger, Krieger & Vohle, 2014a, S.4)

Die 2005 angekündigte und tatsächlich eingetretene rasante technische Entwicklung rund um die „Miniaturisierung technischer Geräte bis zum kabellosen ortsunabhängigen Zugang zum Internet“ hat die „Anwendungsmöglichkeiten neuer Medien noch erheblich erweitert“ (Mohnsen, 2004, zit. n. Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 10).

Zu den „neuen audio-visuellen Medien“ zählten 2013 internetfähige Mobiltelefone, sprich Smartphones, und Tablet-PCs (vgl. Martin, 2013, S. 2). Diese haben nahezu flächendeckend „3G“- und „4G“-Netzwerke, weil die Benutzung des Internets geradezu „explodiert“ ist (vgl. Mohnsen, 2012, S. 5).

Auf eigenen Besitz wird bekanntlich besser geachtet, allerdings stellt sich hier die Frage nach der Lehr- und Lernmittelfreiheit und nach Chancengleichheit für finanziell benachteiligte, sprich einkommensschwache, Familien (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 23). „Bring your own device“, kurz „BYOD“, kann grundsätzlich zu einer Erleichterung im Umgang mit technischen Hilfsmitteln führen, weil Geräteausgabe, Erklärung, Verwaltung und Sorgfalt in der Benützung wegfallen bzw. gegeben sind. Der Faktor „Mobilität“ kann als flexibler bezeichnet werden, weil man das eigene Gerät wirklich überall verwenden kann. Das „Ausstattungs-Dilemma“ an Schulen verliert an Bedeutung, wobei sich die Verbindung zum Internet zum Teil als die große Schwierigkeit herausstellt. Die Nutzung mobiler Daten von Schüler/innen selbst stellt in der Regel auch heute noch kaum eine Alternative dar. Wlan ist, sofern überhaupt flächendeckend vorhanden, oft noch mit den ungeheuren Datenmengen überfordert, die obligatorisch sind, wenn die Schüler das WLAN-Passwort bekommen. Hier wäre ein zeitlich begrenztes WLAN wünschenswert, bei dem das Einloggen trotzdem schnell geht. Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Benefit in der Nutzung eigener Geräte liegt in der Anknüpfung an die eigene Lebenswelt. Viele der Applikationen können auch privat genutzt werden und so vom Sportunterricht zurückwirken (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S. 4).

Zusammenfassend sei festgehalten, dass das ehemalige technische Novum, wie man etwa die mediale Aufbereitung der Olympischen Spiele 1936 in Berlin bezeichnet, in der heutigen Zeit eine Selbstverständlichkeit darstellt. Das Smartphone gilt für die Losgelöstheit der Medien als ein Exempel der revolutionären Entwicklung in der Medientechnik (vgl. Spengler, 2012),

Betrachtet man die rasante Entwicklung der letzten Jahre, so kann man einen seriösen Ausblick nur schuldig bleiben. Fest steht, dass sich die Möglichkeiten und Grenzen im Einsatz alltagstauglicher Technologien zu Gunsten ersterem permanent verschieben werden. Die rasche Entwicklung bringt für die engagierte Lehrperson nur die Möglichkeit sich mit der Rolle des Forschers und Entdeckers „abzufinden“ da die Unmöglichkeit eines Überschauens sonst sehr schnell als Bedrohung wahrgenommen werden kann (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S.5). Es bleibt also, im positiven Sinn, nicht mehr über als die Bildungseinrichtung als „permanente Baustelle – under construction“ zu verstehen. „For physical educators, the early 21st century has become an era of exploration and of promises to come.“ (zit. nach Mohnsen, 2012, S. 5).

### **3.3 Ausblick**

Während Smartphone und Tablet im Moment noch als „neue Medien“ bezeichnet werden ist abzusehen, dass Augmented- und Virtual Reality Angebote den nächsten Schritt darstellen. „Google Glass“ oder die „Microsoft Hololens“ sind nur zwei Beispiele, dass auch Technologiegrößen in der Entwicklung und Erschließung neuer Technologien auf erweiterte Realität setzten. „Noch bedarf es Verbesserungen und anwenderfreundlicher Konzepte, aber eines ist klar: Die Verschmelzung von Online- und Offlinewelt wird Bestandteil unseres täglichen Lebens werden.“ (zit. nach Schart & Tschanz, 2015, S. 11)

Dass „Augmented Reality“ in Zukunft unser tägliches Leben im Alltag und in der Arbeit beeinflussen wird steht außer Frage (vgl. Mehler-Bichler & Steiger, 2016, S. 451 & S. 452). Spannend wird sein, in wie weit sich dieses Medium auch im Sportunterricht durchsetzen kann. Wenn man sich allein den potenziellen Mehrwert im bereits sehr fortschrittlichen Bereich der Videoanalyse ausmalt, dann stellt sich eher die Frage wann es so weit sein wird. Im Moment stellen die „fehlende Prozessintegration und Kopplung mit Standardsoftware“ noch die Grenzen der Anwendung dar. Für mich persönlich sind etwa QR-Codes erst seit dem Zeitpunkt interessant, seitdem man diese auch über die gewöhnliche Handykamera und nicht über ein eigenes App abrufen kann. Eine ähnliche Integration von AR-Elementen wäre hier ebenso wünschenswert. Auch Schart & Tschanz (2015, S. 27) beklagen die Notwendigkeit von genauen Instruktionen um bestimmte AR-Angebot überhaupt zu benutzen.

Mohnsen (2015, S. 14) sieht den nächsten Schritt in der Entwicklung des Sportunterrichts in der Verwendung von Sensoren, künstlicher Intelligenz und virtueller Realität. Innerhalb der Sensoren unterscheidet der Autor übersetzt zwischen „Fitness-“, „Sozial-“ und „Motorik-“ Sensoren. Diese ermöglichen es umfassendes, persönliches Feedback zur Fitnessanalyse und -beschreibung, zur Demonstration sozialer und personaler Verantwortungsfähigkeit und zu Beschleunigung, Geschwindigkeit und Technik von Bewegungen zu erhalten

und auszuwerten. Dabei erwähnt er nicht nur klassische Pulsmess-Sensoren, wie man sie von gängigen Pulsuhren durch Gurt- oder optische Handgelenksmessung kennt, sondern er stellt „eingebettete“ Sensoren vor. Diese sogenannten „smart environments“ messen beispielsweise über den Küchenboden unser Gewicht oder die Pulsfrequenz und Atmung über die Wand (vgl. Mohnsen, 2015, S. 18). Lebenslang aufgezeichnete persönliche Vitaldaten können dem/der Turnlehrer/in helfen ein maßgeschneidertes Trainingsprogramm zu verfassen, welches genau an die Bedürfnisse und den Gesundheitszustand der Schüler/innen angepasst ist. Der visionäre Autor stellt ergänzend vor, dass etwa Systeme mit künstlicher Intelligenz komplexe Fragen, wie etwa die nach einem geeigneten Trainingsplan für spezifische Bewegungen, beantworten und Schularbeiten und Tests korrigieren um den Lehrenden mehr direkte Förderung zu ermöglichen. Auch im Bereich der virtuellen Realität wird es in Zukunft immer leichtere und realistischere Anwendungen geben, die es für Benutzer/innen immer attraktiver machen durch Handschuhe und einen Helm die Laufrunde statt durch die eigene Ortschaft „virtuell“ durch den Regenwald zu machen. Dazu werden Sportartikel wie Sportgeräte oder Gewand durch neueste Nanotechnologie in vielen unterschiedlichen Anforderungsbereichen immer besser und leistungsfähiger (vgl. Mohnsen, 2015, S. 19). Auch Schumacher (2016) spricht von „smarten“ Textilien die Feedback zur Muskelaktivität geben können, „smarten“ Pflastern die Leistung und Erschöpfung anhand von Herzfrequenzvariabilität, Puls und Atmung bemessen und rückmelden können, sogenannten „SwimSafe-Halsbändern“ die die Sicherheit im Wasser erhöhen sollen oder von digitalen Trainingsbüchern für Schüler/innen. Der Vorteil dabei ist, dass Technologien für den Breiten- und Schulsport zu Verfügung stehen werden, der heutzutage und besonders früher, nur Leistungssportlern vorbehalten sind oder waren.

Der Markt im Sportunterricht ist zu klein und unbedeutend für die Wirtschaft um spezielle für den Unterricht maßgeschneiderte Technologien dafür zu entwickeln. Die großen Bereiche Industrie und Gesundheit setzen allerdings immer wieder neue Akzente und Anwendungen ein, die auch in Zukunft für den Sportunterricht von Bedeutung sein werden. Ein großer Faktor dabei bleibt allerdings der Kosten-Nutzen-Ertrag. Auch heute schon gibt es beispielsweise die relativ unkomplizierte Möglichkeit der individuellen Pulsmessung die noch dazu nicht nur live während dem Laufen abgelesen werden kann, sondern auch danach via Smartphone-App samt GPS-Daten abgelesen und ausgewertet werden kann. Die Trainingsergebnisse, samt genauer Kilometerangaben, Höhenmeter, Herzfrequenz, etc. werden dann in ein Tagebuch zusammengefasst, welches auch die Empfehlung nach weiterem Training je nach Erholungsstatus abgibt. Das Problem dieser Anwendung, welches quasi als Exempel für so viele Möglichkeiten in der Schulpraxis aufgezeigt wird, ist die

schlechte Kosten-Nutzen-Rechnung. Viele Schulen sind zurecht nicht bereit einen Klassensatz an Pulsuhren zu kaufen, weil die Benützung dieser zwar modern, fortschrittlich, individuell fördern und kompetenzorientiert wäre, allerdings kein „Hauptthema“ im Schulsport darstellt und die Kosten dafür einmalig relativ hoch sind.

*Die wohl wichtigste Erkenntnis dieses Kapitels ist, dass die klassischen Medien in nunmehr ein Gerät verschmolzen sind. Das Handy ist, seit der Entwicklung von Touchscreens und der flächendeckenden Verbreitung von Internet, als „Smartphone“ quasi das „All-in-One“-Gerät geworden. Die Vermutung liegt nahe, dass dessen Siegeszug auch in Zukunft immer mehr Geräte, wie beispielsweise den Laptop oder PC, ablösen wird.*

## **4 Digitale Medien in der Schule und im Unterricht „Bewegung und Sport“**

---

*Im Setting „Schule“ werden Digitale Medien aus unterschiedlichen Perspektiven kontrovers diskutiert. Das vorliegende Kapitel greift einige Themenbereiche heraus, welche sich in der Praxis als interessant und relevant herausgestellt haben. Dabei wird die Anwendung technischer Hilfsmittel zuerst allgemein, dann generell im Sportunterricht, anschließend aus Sicht der Lehrerin/ des Lehrers sowie aus Schüler/innen-Perspektive beschrieben.*

### **4.1 Der Medienbegriff im österreichischen Bildungswesen**

Medienkompetenz ist im Bereich „Unterricht und Schule“ im österreichischen Bildungswesen ein überfachlicher Kompetenzbereich. Das bedeutet, dass diese die Kompetenzen der Schüler/innen erweitern bzw. ergänzen soll. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung stellt fest, dass im Hinblick auf die mit Sicherheit „digitale“ Zukunft, unseren Schulen eine wichtige Rolle in der Kompetenzvermittlung zukommt, um den Schülerinnen und Schülern „das richtige Werkzeug“ in die Hand zu legen um auf zukünftige Entwicklungen und Herausforderungen vorbereitet zu sein.

Medienerziehung ist seitens des Bundesministeriums per Grundsatzterlass geregelt. Grundsätzliches hat in Folge dessen jede Schule den Auftrag „an der Heranbildung kommunikationsfähiger und urteilsfähiger Menschen mitzuwirken, die Kreativität und die Freude an eigenen Schöpfungen anzuregen und sich im Sinne des Unterrichtsprinzips »Medienerziehung« um eine Förderung der Orientierung des Einzelnen in der Gesellschaft und der konstruktiv-kritischen Haltung gegenüber vermittelten Erfahrungen zu bemühen.“ (zit. nach Grundsatzterlass Medienerziehung, 2014, S. 1).

„Schule 4.0. - jetzt wird's digital“ bezeichnet eine sogenannte Digitalisierungsstrategie des Bundesministeriums, welches für die gesamte Schullaufbahn konzipiert wurde. Ziel dieser Strategie ist der „digitale“ Kompetenzerwerb unserer Schüler/innen, um sich kritisch mit digitalen Inhalten auseinanderzusetzen. Neben der, im zweiten Kapitel angesprochenen Medienkompetenz und dem kritischen Umgang mit Daten und Informationen sind auch Themen wie „Sicherheit im Netz“ und Wissen über „Technik, Coding und Problemlösung“ Ziel der „Schule 4.0.“. Start dieser ambitionierten Strategie, welche sich konkret in folgende vier Säulen gliedert, ist das Schuljahr 2017/18.

Säule 1: Digitale Grundbildung ab der Volksschule

Nach der Volksschule sollen alle Schüler/innen über „erste digitale Grundkompetenzen“ verfügen. Nach der Sekundarstufe I, also nach der 8. Schulstufe ist der flächendeckende Erwerb informatischer Grundkenntnisse sowie die Beherrschung von Standardprogrammen das Ziel. Dieses Ziel soll mit der Verankerung in den Lehrplänen und mit Best-Practice-Beispielen zum Wissenstransfer der Schulen untereinander erreicht werden. Ein Sammelpass soll als Nachweis für Schüler/innen angeboten werden. In der Sekundarstufe I ist die Übungen „Digitale Grundbildung“ verbindlich welche schulautonom gestaltet werden kann. Am Ende der 8. Schulstufe werden die digitalen Kompetenzen der Schüler/innen mittels „digi.check“ gemessen.

#### Säule 2: Digital kompetente Pädagoginnen und Pädagogen

Da gut ausgebildete Lehrer/innen die Grundvoraussetzung für den wirksamen Einsatz von Medien und die Vermittlung von Medienkompetenz sind, müssen diese selbst digitale Kompetenzen und Medienkompetenz aufweisen. Ein Pflichtportfolio über digitale Kompetenzen, welches bis zum Ende der Berufseinstiegsphase für neu einsteigende Lehrer/innen verpflichtend abzugeben ist, soll die Qualität in der Ausbildung sichern. Aktuell im Schuldienst befindlichen Pädagoginnen und Pädagogen soll ein entsprechendes Fort- und Weiterbildungsangebot in Form eines Lehrganges zugänglich gemacht werden, welcher durch die Schulautonomie am eigenen Standort angeboten werden kann. Die Angebote der Virtuellen PH sollen ausgebaut und zusätzlich „Education Innovation Studios“ in allen Bundesländern eingerichtet werden. An der PH Wien gibt es das österreichweit erste „Future Learning Lab“, in dem die Studierenden und Lehrpersonen mit digitalen Tools experimentieren können.

#### Säule 3: Infrastruktur und IT-Ausstattung

Moderne Infrastruktur gilt als eine der wichtigsten Voraussetzungen für digitale Bildung. Durch ein Förderprogramm in Kooperation mit dem BMVIT soll eine Breitbandoffensive in Pflichtschulen gestartet werden, welches es den Schulen und deren Erhalter einfacher macht, die empfohlene IT-Infrastruktur auch umzusetzen. Günstige Verträge mit Providern und Beratung sind ein weiterer Schritt dafür.

#### Säule 4: Digitale Lerntools

Einfacher und kostenfreier Zugang zu Lehr- und Lernmaterialien soll durch „OER“ (Open Educational Resources) zu Verfügung gestellt werden. Dies soll durch das zentrale Portal „Eduthek“, welches unterschiedlichste Materialien anbietet, sichergestellt werden.

(vgl. Schule 4.0, BMBWF, 2018, <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/index.html>; zuletzt zugegriffen am 03.12.2018 )

## 4.2 Implementation von digitalen Medien in Schule und Unterricht

In der Arbeit von Eickelmann (2010) wird der Versuch unternommen den Erfolg der Innovation, in diesem Fall die nachhaltige Implementation digitaler Medien, zu messen. Eine explizite Definition digitaler Medien bleibt Eickelmann jedoch schuldig. Sie schildert allerdings ein „breites Spektrum im Bezug auf die Form des Computereinsatzes“. Dabei ist von „stationären Computern in Medienecken und Computerräumen als auch mobilen Endgeräten wie Handhelds, schülereigene und schuleigene Notebooks und Notebook-Wagen“ die Rede. (zit. nach Eickelmann, 2010, S. 14) Breite Untersuchungen über die Implementation digitaler Medien existieren in zwei Formen. Erstens geht es um Gelingensbedingungen für Implementation schulischer Innovation jedoch ohne spezielle Ausrichtung auf die Frage des Einsatzes digitaler Medien und zweitens um den speziellen Einbezug von digitalen Medien - allerdings erst in der Anfangsphase deren Aufkommen (vgl. ebd., S. 13).

Der Wissenschaft ist es bislang nicht gelungen, eine einheitliche Messkonvention für den Erfolg einer Innovation zu schaffen (vgl. ebd., S. 115). Es wurden sechzehn Nachhaltigkeitsindikatoren mit je vier Antwortmöglichkeiten aufgestellt, die an sechs Fallschulen untersucht wurden. Diese 16 Indikatoren teilen sich in die Dimensionen Organisationsentwicklung, Unterrichtsentwicklung, Personalentwicklung, Kooperationsentwicklung und Technologieentwicklung auf. Im Falle der Organisationsentwicklung wurde etwa die Verankerung digitaler Medien im Schulprogramm untersucht. Die Antwortmöglichkeiten reichen von „Digitale Medien spielen keine Rolle“ bis „Die Integration digitaler Medien ist selbstverständlicher Bestandteil im Unterrichts- und Schulalltag und daher keine Innovation mehr“ (vgl. ebd., S. 116ff). In der Dimension der Unterrichtsentwicklung erscheint die Verbreitung im Hinblick auf Fächer oder Lehrer/innen, die Nutzungsfrequenz im Unterricht oder die Veränderung der Lernkultur als Faktor der Nachhaltigkeit des Medieneinsatzes. In der Personalentwicklung stellt wenig überraschend beispielsweise das Fortbildungsangebot, und dessen Teilnahme und Nützlichkeit einen Faktor. Diesem Nachhaltigkeitsindikator entspräche ich etwa mit der Fortbildungsveranstaltung der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich, welche im Praxisteil im Kapitel 3.4 genauer erläutert wird. Die subjektiv und objektiv wahrgenommene Ausstattungsqualität und der technische Support runden die Indikatoren in der Dimension der Technologieentwicklung ab.

Eickelmann hat sechs verschiedene Fallschulen zu ihrer Forschung herangezogen. Pro Schulstufe (Primarstufe, Sek 1, Sek 2) je eine Schule die als „eher oder besonders nachhaltig“ und eine Schule die als „eher nicht oder nicht nachhaltig“ einzuordnen ist. Neben der Einordnung zur Schulstufe mussten auch noch vollständige Datensätze vorliegen, was die Suche weiter einschränkt. Zwei Grundschulen, für die Sekundarstufe 1 eine integrierte Gesamtschule und eine Hauptschule, und für die Sekundarstufe 2 ein Gymnasium und eine

integrierte Gesamtschule wurden nach diesen Kriterien als Fallschulen ausgewählt (vgl. ebd., S. 113ff).

In weiterer Folge hat die Autorin neben der Messung der Nachhaltigkeit mittels der sechzehn Nachhaltigkeitsindikatoren für jede Fallschule auch hemmende und förderliche Bedingungen für die Implementation digitaler Medien in Unterricht und Schule aufgestellt. Die Bedingungsfaktoren kategorisiert sie nach folgenden Ebenen: Kontextebene, Inputebene, Schulebene, Unterrichtsebene jeweils unterteilt in förderlich und hemmend (vgl. Eickelmann, 2010, S. 134f). Bei den Grundschulen ist ein hemmender Faktor zum Beispiel wenig überraschend die dünne Personaldecke (vgl. ebd., S. 134).

Zur nachhaltigen Integration digitaler Medien hat die Autorin nach der Analyse der Bedingungsfaktoren der sechs Fallschulen ihr eigenes Modell vorgestellt welches, wie ich finde, eine gute, positiv formulierte Zusammenfassung der förderlichen Bedingungen darstellt (vgl. ebd., S. 274f). Nachdem nur eines von acht Tätigkeitsfeldern von Lehrer/innen-Arbeit das „Unterrichten und den Unterricht vor- und nachbereiten“ ist, kann diese Zusammenfassung der ehrgeizigen Lehrerin und dem ehrgeizigen Lehrer etwa für das Tätigkeitsfeld „Schule und Unterricht weiterentwickeln“ als Anreiz und Vorlage dienen (vgl. Meyer, 2018, S. 78f). Die folgenden Faktoren scheinen nicht nur für Schule allgemein, sondern auch für das Gelingen im Sportunterricht grundlegend interessant weshalb sie an dieser Stelle auszugsweise angegeben werden (vgl. Eickelmann, 2010, S. 275f).

Auf der Kontextebene spielen externe Kooperationen, beispielsweise mit dem Schulträger oder dem Land, und der sozial-regionale Kontext und das Schulumfeld eine Rolle.

Auf der Inputebene lassen sich die Zuverlässigkeit und flexible Nutzbarkeit der IT-Ausstattung, professionelle Systembetreuung, Engagement und Motivation der Lehrpersonen und deren computerbezogenen und didaktischen Kenntnisse als Faktoren herausstreichen. Strukturelle Merkmale, wie die Organisationsform gehören ebenfalls zu dieser Kategorie wie ideelle Merkmale, also die Anerkennung der schulischen Arbeit durch Eltern und die Stärkung des Unterrichtsfaches Informatik ab der Sekundarstufe.

Auf Schulebene spielt das IT-Management durch die Schulleitung und deren Engagement in der Macht-, Fach und Prozesspromotion eine Rolle. Die Verankerung digitaler Medien im Schulprogramm, die Durchführung und deren Kontrolle sowie medienbezogene Kooperationen und Einrichtung eines Medienteams wirken ebenso förderlich. Mit der Berücksichtigung der Schnelllebigkeit der Technik, profilorientierter Neueinstellungen und innerschulischer Kooperationen und Fortbildungsmaßnahmen werden weitere Punkte auf Schulebene genannt.

Den Untersuchungsergebnissen kann verglichen mit eigenen Erfahrungen und Empfindungen des Systems Schule ein hoher Wahrheitsgehalt bestätigt werden, wenn dargestellt wird, dass auf der Unterrichtsebene die „Wahrnehmung der Verbesserung der Unterrichtsqualität und der Unterstützung des Kompetenzerwerbs durch die schulischen Akteure, vor allem aber der Lehrpersonen besonders förderlich und daher von großer Bedeutung“ ist. (zit. nach Eickelmann, 2010, S. 275) Interessant dabei ist unter anderem, dass erfolgreiche Fallschulen ihre Schwächen auf der Kontext- und Inputebene auszugleichen, indem zum Beispiel fehlende Fortbildungsveranstaltungen durch schulinterne Maßnahmen ersetzt werden. „Organisational verankerte Kooperationen, Coaching-Systeme und die De-Privatisierung des Unterrichts“ (zit. nach Eickelmann, 2010, S. 275) sind neben den schulinternen Fortbildungen verantwortlich für das positive Zeugnis. In Abbildung 4 sind die zentralen Bedingungsfaktoren grafisch aufgezeigt.

In den Schulen, in denen sich „niedrige Werte für den Grad der Nachhaltigkeit der Integration digitaler Medien“ ergeben, wird die Schulleitung zwar auch als unterstützend und die Kolleginnen und Kollegen als engagiert bezeichnet, jedoch haben diese Schulen einige sich wenig förderlich auswirkende Gemeinsamkeiten. Dazu zählt unter anderem, dass sie sich sehr eingeschränkt auf die aktiven, innovativen Lehrpersonen verlassen und über fehlende Akzeptanz und ablehnende Einstellungen im Kollegium berichten (vgl. Eickelmann, 2010, S. 277).

Die durchaus interessante Differenzierung der Bedingungsfaktoren nach Schulstufe sei dem Leser empfohlen wird allerdings hier nicht mehr in der Ausführlichkeit angeführt (vgl. ebd., S. 301f). Wenig überraschend stellt sich dabei heraus, dass etwa in der Grundschule besonders die Nähe der Schulleitung, die kürzeren internen Kommunikationswege durch das oft kleine Kollegium, die Klassenlehrer/in mit hohem Wochenstundenanteil pro Klasse und das höhere Motivationspotenzial bei Kindern als förderlich identifiziert wurden. Der höhere Frauenanteil, die schlechtere Ausstattung, der fehlende Informatikunterricht samt fehlender Lehrplanverankerung und das auch in vielen Fällen des Sportunterrichts große Problem des „Klassenlehrerprinzips“, sind hemmende Faktoren die in der Sekundarstufe nicht beobachtet wurden (vgl. Eickelmann, 2010, S. 301f). Das Klassenlehrerprinzip besagt, dass die Klassenlehrerin oder der Klassenlehrer allein dafür verantwortlich ist, ob etwas im Unterricht umgesetzt wird oder nicht. Wenn zum Beispiel die Klassenlehrerin nie digitale Medien im Unterricht einsetzt, ist die Chance groß, dass die Kinder das über die gesamte Volksschulzeit nicht sehen werden. Die IT-Grundausrüstung für den Informatikunterricht und das technikaffine Personal sind zusammen mit der „direkten Verpflichtung der Schule auf berufsvorbereitende Qualifikationen“ förderliche Bedingungen, die in der Grundschule nicht wirksam sind. Ein besonders wunder Punkt stellt die oft fehlende oder nur mühsam

erreichbare Gelegenheit für erweiterte Unterrichtsformen durch den in 50-Minuten-Einheiten rhythmisierten Unterricht dar. Interessant ist abschließend auch die Erkenntnis der Autorin, dass der Medieneinsatz oft nur zu Profilierung der Schule mit der Intention einer guten Werbung nach außen hin ist (vgl. Eickelmann, 2010, S. 302).

„Ergänzend kann [...] festgehalten werden, dass [...] die regelmäßige Nutzung digitaler Medien in der Sekundarstufe häufiger berichtet wird als in der Primarstufe.“ (zit. nach Eickelmann, 2010, S. 302)

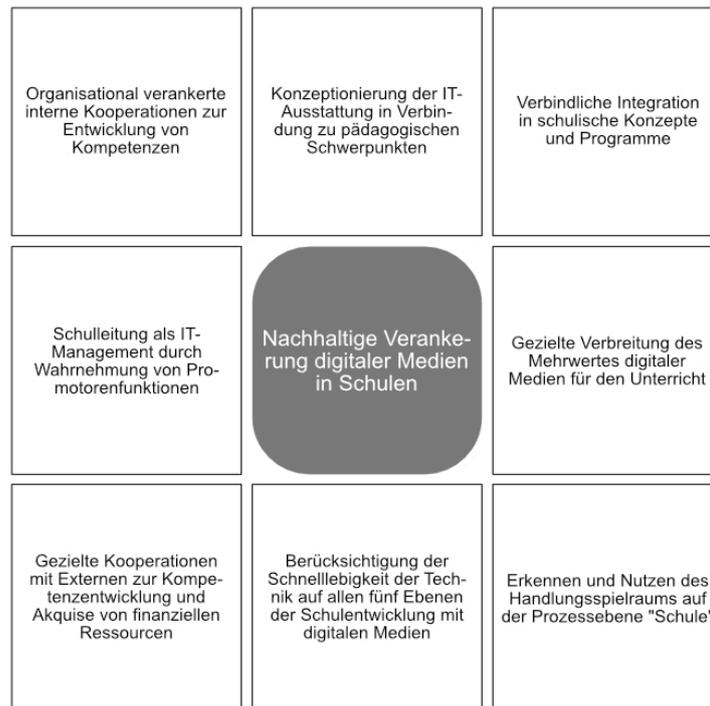


Abb. 8: Zentrale Bedingungsfaktoren der nachhaltigen Implementation digitaler Medien in Schulen (mod. n. Eickelmann, 2010, S. 276)

### 4.3 Digitale Medien im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“

#### 4.3.1 Vorteile und Chancen der Mediennutzung

Ihlo & Mikuszeit (2000, S. 89) denken „Sport als Unterrichtsfach und Lebensprinzip“ und meinen, dass dieser vielfältigen Medieneinsatz erfordert und auch ermöglicht. Die Vorteile eines Medieneinsatzes erschließen sich von „motorischem Lernen, bei der Wissensvermittlung, über das regelmäßige Üben in der Freizeit, bei der Animation für kontinuierliches Sporttreiben“ bis zur „Aneignung von Einstellungen und Verhaltensweisen zum Sport als Kulturerscheinung“. Vor allem die Argumentation, der Medieneinsatz im Sport wäre für die Animation zu regelmäßiger sportlicher Betätigung wirksam ist interessant. Die Autoren erläutern, dass für diesen Bereich insbesondere „emotionale stimulierende bewegte Bilder,

Ausschnitte aus dem realen gesellschaftlichen Leben [...]“ besonders geeignet wären (zit. nach Ihlo & Mikuszeit, 2000, S. 88).

#### „Neue Medien

- verbessern die Lernleistung, indem sie frei von subjektivem Lehrerverhalten das Lernen ermöglichen,
- sind didaktisch dem üblichen Unterricht überlegen indem sie unterschiedlichste Informationsmodalitäten vorhalten (Texte, Bilder, Filme, Simulationen, auditive Information) und miteinander verbinden,
- sind flexibel einsetzbar und individuell wiederholbar,
- -ermöglichen ein selbstgesteuertes Lernen bei dem der Lernende seine individuellen Interessen und Lernvorlieben einbringen kann
- erhöhen insgesamt die Motivation der Lernenden
- ermöglichen eine veränderte Lernkultur und eine Erneuerung des Bildungswesens bezogen auf die Rolle des Lehrers, des Lernenden und die didaktischen Prinzipien des Lernprozesses.“

(zit. nach Friedrich, 2007, S. 129)

Friedrich stellt einen weiteren Vorteil neuer Medien dar, indem er meint, dass neue Medien zum einen vom Lehrerverhalten unabhängig und zum anderen didaktisch noch dazu den herkömmlichen Medien überlegen sind.

Die hohen Erwartungen an den Einsatz digitaler Medien sind: Selbstständige Steuerung von Lernprozessen, Individualisierung („Passgenauigkeit“) von Lernangeboten, Veränderungen in der Lehrerrolle, vom Instrukteur zum Berater, Förderung kommunikativer und kooperativer Formen des Lernens, Steigerung der Lernmotivation, Steigerung des Lernerfolgs (Effektivität und Effizienz) und Verbesserung der Medienkompetenz. (zit. nach Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 8). Die Verwendung von Technologie hilft den Lernenden Probleme und Lösungen zu visualisieren und den Lernprozess zu verfolgen (vgl. Mohnsen, 2012, S. 8).

Simon sieht digitale Medien als motivationaler Faktor, als Stundeneinstieg, als Mittel der Bewegungsveranschaulichung und deren Ausführung, als Ideensammlung, als Bewegungsanalyse und als Hilfe bei der Bewegungsvermittlung (vgl. Simon, 2017, S. 4ff).

„Für die Verbesserung der Unterrichtsqualität ergeben sich Möglichkeiten zur Binnendifferenzierung, Individualisierung, Fördermöglichkeiten, eine bessere Nutzung von Unterrichts-

zeit, Visualisierungsmöglichkeiten und eine Veränderung der Lernkultur.“ (zit. nach Eickelmann, 2010, S. 275) Mit diesen Benefits zur Verbesserung der Unterrichtsqualität ließen sich problemlos zahlreiche Beispiele für den Sportunterricht finden.

#### **4.3.2 Nachteile und Risiken der Mediennutzung**

Bühler & Schlaich (2016, S. 29) formulieren in der Rubrik „Stolpersteine“ auch gewisse Nachteile der Tablet-Nutzung. Einer der Stolpersteine kann etwa die Gefahr der Ablenkung sein, die durch die unüberschaubaren Nutzungsmöglichkeiten gegeben ist. Neben der Ablenkung nennt Martin (2013, S. 2) auch die negative Beeinflussung des Unterrichtsklimas und das Abhalten vom Lernen als lästige und störende Nebenwirkung des Smartphone- und Tableteinsatzes bei oberflächlicher Betrachtung. Die Tablets steigern den ohnehin schon sehr hohen Medienkonsum der Jugendlichen und der Unterricht ist immer mehr von Technik abhängig. Die Autoren stellen auch den Verlust der Kulturtechniken wie handschriftliches Schreiben oder Rechnen in den Raum. Ein weiterer Nachteil beim Einsatz digitaler Medien ist auch die schwierige Kontrolle der Nutzung durch die Lehrkraft (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 30). Autoren, die den Einsatz neuer Medien im Sportunterricht als „völlig deprimierend“ (vgl. Haimerl, 1994, S. 202) oder „desolat“ (vgl. Stillger, 1992, S. 126) eingestuft haben, werden aufgrund des Alters der Literatur nicht weiter ausgeführt. Den Nachteil, die teuren, empfindlichen Geräte seien durch herumfliegende Bälle oder Ähnlichem gefährdet und die mangelnde Flexibilität (vgl. Söll, 2011, S. 221) sind in gewisser Weise berechtigt aber vernachlässigbar. Martin (2013, S. 19) verweist zudem auf mögliche Problemfelder sozialer Art, welche dann relevant werden, wenn sich Schüler/innen im Bezug auf den „Wert“ ihres Smartphones untereinander vergleichen oder sie gar keines besitzen. Die ungenaue Rechtslage ist gewiss ein weiteres Hemmnis für Lehrkräfte. Problematisch wird die Anwendung aus Schüler/innen-Sicht dann, wenn die individuelle Motivation zur Körperbewegung auf eine medialisierte „Entsportung“ trifft. Der Einsatz digitaler Medien verfehlt nämlich dann seine Bedeutung, wenn der Fokus nicht mehr am eigenen Körper liegt (vgl. Heebel.-Seeger et al., 2013, S. 2).

Bei einer Befragung von Studierenden wurden folgende Hemmnisse für einen effektiven Einsatz digitaler Medien speziell im Sportunterricht erforscht. Nicht mediengerechte Sportstätten, zu schlechte Ausstattung der Schulen, Fehlen geeigneter Software, zu große Lerngruppen, möglicher Verlust an Bewegungszeit und zu großer organisatorischer Aufwand stellen die Hemmnisse dar. Als stärksten Hinderungsgrund für den Einsatz von technisch aufwendigeren Medien sind die „ungünstigen organisatorischen Voraussetzungen“ genannt worden (vgl. Opitz & Fischer, 2011, S. 5f). Die Forderung der Autoren, in jedem Turnsaal

müsse ein Medienwagen mit OVP, DVD-Player, Notebook, Beamer und digitalem Camcorder sein, zeigt allerdings, dass sich die Voraussetzungen zugunsten der Medien in den vergangenen Jahren geändert haben müssen. Bis vor einigen Jahren war der Hauptkritikpunkt am Einsatz neuer Medien tatsächlich der hohe zeitliche, technische und räumliche Aufwand (vgl. Hanke & Schmitt, 2010, S. 219f; Größing, 2007, S. 204; Kirsch, 1984, S. 62). Die vorhin beschriebene, geforderte Technik gilt, in Zeiten von Tablets und Smartphone, eigentlich schon wieder als veraltet. Es kann daher rückgeschlossen werden, dass durch die Ersetzung all dieser Materialien durch ein Tablet das Problem der schwierigen organisatorischen Voraussetzungen als minder hinderlich eingestuft werden kann.

#### **4.3.3 Einsatz digitaler Medien als Ergänzung:**

„Wenn diese Möglichkeiten als Ergänzung des Unterrichts und Baustein im Hinblick auf Qualitätssicherung und –verbesserung begriffen werden und nicht als Alternative zu Bestehendem, ist unseres Erachtens der Nutzen neuer Medien für einen guten Sportunterricht deutlich höher als der Aufwand, der mit dem Vertrautwerden mit den neuen Technologien und ihrer routinemäßigen sowie didaktisch sinnvollen Integration in den Unterricht verbunden ist.“ (zit. nach Thienes, Fischer & Bredel, S. 10)

„Medien, auch digitale Medien, dürfen niemals Selbstzweck sein, sondern müssen Werkzeuge bleiben, die unter fachdidaktischen Aspekten zu einer Verbesserung der Unterrichtsqualität beitragen können.“ (zit. nach Bühler & Schlaich, 2016, S.3) In diese Richtung argumentieren auch Thienes et al. wenn sie meinen: „Sowohl für Lehrer als auch für Schüler hat Mediennutzung keine Ersatz-, sondern eine Ergänzungsfunktion.“ (zit. nach Thienes et al., 2005, S. 8) Das gilt übrigens auch im allgemeinen Medienbereich: „Bisher scheinen die Neuen Medien die klassischen Medien nicht vollständig zu ersetzen. Eher stellen sie eine Erweiterung dar.“ (zit. Nach Spengler, 2012) Auch Stiermaier & Buchegger (2016, S. 175) stellen klar, dass die von ihnen vorgestellten Anwendungsmöglichkeiten nicht in Konkurrenz mit altbewährten Unterrichtsmethoden stehen, sondern lediglich den Unterricht um eine weitere Ebene ergänzen, die ohne den Einsatz digitaler Medien, sprich analog, nicht erreichbar wäre.

#### **4.3.4 Motivationsaspekt**

Unzählige Autoren, darunter Thienes et al. (2005, S. 8) verorteten die erhöhte Motivation aufgrund der Neuigkeit eines Mediums als Vorteil der Nutzung. Friedrich (2007, S. 130) erwidert, dass sich nicht von einem dauerhaften Motivationsgewinn ausgehen lässt, da sich der anfängliche Neuigkeitseffekt eines neuen Mediums nicht anhaltend zeigt. Das ergänzen

auch Thienes et al. (2005, S. 6) und sprechen dieser Motivation allerdings punktuelle Vorteile etwa speziell bei der Einführung eines neuen Themas oder eines Teilaspekts zu. Friedrich erklärt weiters sein konstruktivistisches Konzept der individuellen Informationsnutzung und führt an, dass es darauf ankommt wie Informationen genutzt und nicht wie diese aufbereitet werden. Der nutzbare Unterschied zwischen dem klassischen Vorzeigen, einer Bildsequenz oder eines Videos sei noch nicht erforscht (vgl. Friedrich, 2007, S. 130). In seinem gewagten Ausblick gibt er den Sportinstituten den größten Stellenwert im Umgang mit neuen Technologien. Der Sportunterricht wird weiterhin ohne Multimediale Lehrangebote auskommen, auch deshalb, weil er sich „unterrichtsmäßig am weitesten entfernt befindet“ von multimedialen Entwicklungen und damit außerhalb des Fokus didaktischer Diskussion. Die Sportlehrerfortbildung nimmt er in die Pflicht entsprechendes Lehrangebot zu setzen und weist darauf hin, dass Lehrer/innen nur selten im Umgang mit neuen Medien geschult sind (vgl. Friedrich, 2007, S. 131f). Diese Einschätzung hat zwölf Jahre später betrachtet, grundsätzlich Recht behalten, wobei aus eigener Erfahrung die technische Innovation in der Sportausbildung kaum zu erkennen war. Martin rät digitale Medien gezielt in „konkrete Unterrichtssituationen“ einzubauen und klare Regeln mit den Schülerinnen und Schülern hinsichtlich der Verwendung zu vereinbaren (vgl. Martin, 2013, S. 19).

#### **4.3.5 Kritik: Einbüßen in der ohnehin sehr knappen Bewegungszeit**

Der für einen guten Unterricht geforderte hohe Anteil „echter Lernzeit“, der nicht gleichbedeutend ist mit der im Unterricht zugebrachten Anwesenheit, beschreibt jene Zeit, welche die Schüler/innen intensiv und aktiv nutzen um angestrebte Ziele zu erreichen (vgl. Meyer, 2014, S. 40f). Das sind im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ meist jene Phasen, in der sich die Schüler/innen bewegen. Belastungszeit, das ist jene Zeit in der sich die Schüler/innen aktiv bewegen oder Geräte auf- und abbauen, gilt als wesentlicher Parameter guten Sportunterrichts (vgl. Adler, Erdtel & Hummel, 2006, S. 49). Auf der anderen Seite steht die Reflexionszeit, also die gedanklich intensive Phase, die dazu dient die Anforderungen des Sports kennenzulernen und zu verstehen, das eigene und fremde Erleben verständlich zu machen oder Aussagen zu prüfen (vgl. Neumann, 2007, S. 66) Diese beiden Bereiche, Bewegungszeit und Reflexion gehören beide in den Unterricht. Ohneeinander würde der Sportunterricht entweder zum reinen motorischen Training „verkommen“ oder eben eine reine Theorieeinheit sein. Turnstunden gänzlich ohne emotionale Auseinandersetzung mit psychosozialen Themen sind eben auch nicht wünschenswert, denn „Erziehung braucht eben die gedankliche Beteiligung der Schüler“. (zit. nach Neumann, 2007, S. 65)

Der Artikel von Wartini (2014, S. 22-26) über das Internet-Mem als Inhalt für den Sportunterricht macht deutlich, dass solche, von der Idee her sehr gut gemeinten Projekte, im Gegensatz zum traditionellen Sportunterricht sehr stark an der ohnehin schon knappen Bewegungszeit nagen. Die Aufgabe eigene Planking-Positionen zu fotografieren benötigt kaum sportmotorische Anforderung und die nächste Einheit, die zur so wichtigen Reflexion von gesellschaftlichen Phänomenen wie das Eingehen von Risiko etc., bietet noch weniger bis kaum Anlass zur Bewegung. Die überspitzt formulierte Frage nach dem motorischen Lernfortschritt im Sinne von könnensorientierten Fertigkeiten („Was können die Schüler?“) kann hier kaum beantwortet werden. Ein wenig entschärfen kann man das Problem der knappen Bewegungszeit durch einen langfristigen, immer wieder kehrenden Einsatz digitaler Hilfsmittel. Die Bewegungsintensität nimmt mit dem Grad der Vertrautheit, etwa mit Videofeedbacksystem zu (vgl. Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29).

Für den Einsatz digitaler Medien auch auf Kosten der Bewegungszeit spricht die Erkenntnis, dass der Unterrichtsinhalt keine Substanz ist, die wie ein Kübel Sand in Portionen an die Klasse ausgeteilt wird, sondern von Lehrenden und Lernenden gemeinsam erarbeitet werden muss (vgl. Meyer, 2014, S. 62). Die Ergebnissicherung, welche im Sportunterricht, nicht immer selbstverständlich über das reine motorische Lernen hinausgehen sollte, muss klar und verbindlich sein. Gerade der Einsatz von Tablets und Co. und die damit zwangsläufig angestoßene Auseinandersetzung mit sportlichen Bewegungen und dem eigenen Körper können einen wesentlichen Beitrag zur Ergebnissicherung im Sportunterricht beitragen. Auch Neumann (2007, S. 67) erkannte schon 2006 richtig, dass der Einsatz neuer Medien in Zukunft für die Strategie der Reflexionsauslagerung unterstützend sein könnte.

Der Sportunterricht mag weiters als letzter „Gegenpol“ gegen die immer stärker werdende technische Abhängigkeit unserer Kinder und Jugendlichen wahrgenommen werden. (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S.2) Diesem Grundgedanken pflichten Buchegger und Stiermaier bei, indem sie den Sportunterricht als „letzte Bastion“ gegen Verstechnisierung bezeichnen (vgl. Stiermaier, 2016, Abstract). Die Sorge eine vollkommene Digitalisierung des Sportunterrichts könne anstelle der klassischen Präsenzlehre treten entkräften die Autoren mit der Einordnung digitaler Medien als Ergänzung (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S.2). Schüler/innen nutzen ihr Smartphone im Übrigen im Unterricht und in der Schule anders als in ihrer Freizeit (vgl. BMBWF Folder Smartphone, 2018).

#### **4.4 Digitale Medien aus Sicht der Lehrkraft**

##### **4.4.1 Überforderung der Lehrkraft**

Wird der Einsatz digitaler Hilfsmittel in der Unterrichtsplanung und –durchführung aus Lehrer/innen-Sicht prinzipiell positiv wahrgenommen, so führt gerade der rasante Anstieg technischer Möglichkeiten zu einer Überforderung der Lehrkraft. (vgl. Hebbel-Seeger, et al., 2014a, S.2). Hierbei sei angemerkt, dass die reichhaltigen, mannigfaltigen Möglichkeiten, welche im Vergleich zum klassischen Fachbuch noch vor wenigen Jahren in der Tat unüberschaubar geworden sind, Fluch und Segen zugleich sind. Es ist unmöglich geworden das gesamte Onlineangebot zu überblicken. Hebbel-Seeger, Krieger & Vohle (2014a, S.3) formulieren sehr passend, dass „das vergangene Quasi-Monopol etablierter Fachverlage und Fachgesellschaften [...] durch einen „Informationsdschungel“ abgelöst worden sei, der Lehrerinnen und Lehrer [...] den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sehen lässt.“ Die Suche, das Aussortieren und das Auswerten brauchbaren Unterrichtsmaterials gestaltet sich online meist um einiges zeitintensiver als das mit traditionellen Mitteln die Regel war. In der Vorbereitung, sprich in der Unterrichtsplanung, kommen so weitere Faktoren zusammen die von der Ressource „Zeit“ limitiert sind. Schmidt (2014, S.8) stimmt dem zwar inhaltlich zu, entgegnet aber den Vorteil, dass etwa bereits mühsam und überdurchschnittlich lang erstellte Materialien dafür dann dauerhaft auf dem Device zu Verfügung stünden. Simon (2017, S. 5) fügt hinzu, dass es von Vorteil sein kann, die Vorarbeiten für die Stunde zum Beispiel mittels Tablets, direkt in die Sporthalle mitzunehmen um dort jederzeit nachsehen zu können. Der Segen ist allerdings ganz klar, die Verfügbarkeit von zuhause aus via Internet. Dort sind audiovisuelle Medien zu den „ausgefallensten Sportarten und Aktivitätsformen nur einen Klick entfernt“ (vgl. Hebbel-Seeger, 2010, S. 29). Oft gründet diese scheinbare Überforderung auch nur aus Kleinigkeiten, welche für das Scheitern der Lehrkraft im Einsatz mit digitalen Medien verantwortlich sind. „Ein fehlender Adapter, die falsche Beamer auflösung oder eine in den Tiefen des Betriebssystems verschwundene Datei.“ (zit. nach Bühler & Schlaich, 2016, S. 3)

#### **4.4.2 Die Veränderung der Rolle der Lehrkraft**

Nicht nur die Benutzung digitaler Medien durch Schüler/innen, auch die Verwendung durch die Lehrperson erfordert ein gewisses Maß an Medienkompetenz. Im Zusammenhang mit der Schlüsselkompetenz „Medienkompetenz“ schreibt Weinert (2000, zit. nach Helmke 2015, S. 42f): „Die Mehrzahl der Lehrer ist den jungen Studenten oft hoffnungslos unterlegen. Mit jeder neuen Schülergeneration kommt praktisch eine verbesserte Expertengeneration auf diesem Gebiet.“

Dadurch, dass Lehr- und Lernumwelten einem ständigen Wandel unterzogen sind, ist es für Lehrer/innen ab und an notwendig ihre eigene Rolle neu zu definieren (vgl. Wüthrich, 2002, S. 98). Bereits um die Jahrtausendwende waren Lehrer/innen schon nicht mehr die

Alleinverwalter von Wissen und Information, sondern kamen durch die immer schnelleren Informationsangebote mehr und mehr in die Rolle der Lernbegleiter/innen (vgl. Müller, 2006, S.69f). Der Sportunterricht brachte Lehrkräfte in der Vergangenheit nicht in die notwendige Lage sich unbedingt mit neuen Medien beschäftigen zu müssen. Anders als in Unterrichtsfächern die im Klassenraum abgehalten werden, kann etwa Methodenvielfalt im Sport auch durch die Vermittlung unterschiedlicher Spielformen sehr einfach und insbesondere ohne den Einsatz digitaler Medien erzielt werden. Daher behaupte ich, dass der Sportunterricht naturgemäß hier eine ambivalente Rolle im Gegensatz zu anderen Unterrichtsfächern einnimmt. Einerseits ist der Einsatz technischer Hilfsmittel nicht zwingend notwendig, andererseits durch Videoanalyse etc. seit langem damit konfrontiert.

Zwischen Lehrpersonen und Lernenden kann es durchaus zu Rollenerweiterungen und -veränderungen besonders dann kommen, wenn die Lernenden ihre fachkundigen Kenntnisse explizit einbringen (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S.3). Die Lehrkraft kann durch den Einsatz etwa eines Tablets in die Rolle des Lernbegleiters schlüpfen, da klassische Aufgabengebiete der Lehrperson, wie etwa das Erklären des Geräteaufbauvorhabens oder das Vorzeigen von Übungen durch die elektronischen Hilfsmittel größtenteils entfallen (vgl. Schmidt, 2014, S. 7). Bereits 2005 sah man die Entlastung der Lehrkräfte von Routineaufgaben als unterstützend an (vgl. Thienes et al., 2005, S. 6).

Die Sorge, Lehrer/innen könnten ihre Unterrichtskompetenz an Lehrprogramme abgeben und sich deshalb nur noch auf Ordnungsfunktionen beschränken, gibt es schon lang (vgl. Volkamer/Zimmer, 1982, S. 74). Die beiden im Jahre 1984 diskutierten Extrempositionen (vgl. Kirsch, S. 68), Medien können Lehrer ersetzen und Lehrer können Medien einfach ignorieren, sind heute beide nicht eingetroffen. Wenngleich die Sorge in gewisser Weise nachvollziehbar ist und aktuelle Angebote wie „Cyberobics“ etwa Fitnesstrainer/innen durch das Abspielen eines Videos in Wiener Fitnessclubs ersetzen, schöpfen Kolleg/innen, die digitale Medien einfach komplett ignorieren, nicht ihr volles, zu Verfügung stehendes Potenzial zur Qualitätsoptimierung des Sportunterrichts aus. Simon (2017, S. 9) führt an, dass gerade für ältere Lehrpersonen der Einsatz digitaler Medien zweckmäßig wäre, die oft nicht mehr im Stande sind alle Übungen vorzumachen.

Im Sinne der acht Tätigkeitsfelder der Lehrer/innen-Arbeit (vgl. Meyer, 2018, S. 78f), zu denen nicht nur das Unterrichten selbst zählt, sondern beispielsweise auch die Vermarktung der Schule, sind Lehrkräften durch die vielen außerschulischen sportlichen Aktivitäten mit Internetauftritten und dergleichen „belastet“. Der Onlineauftritt, der dem/der Betrachter/in viel Raum für Interpretation gibt, ist allerdings nicht unumstritten. So stellt sich etwa die Frage, ob das Bild eines schwitzenden Übergewichtigen beim Sportunterricht ein Beispiel gelungener Inklusion oder reine Bloßstellung ist (vgl. Schwier, 2010, S. 135).

#### 4.5 Digitale Medien aus Sicht der Schüler/innen

Hebbel-Seeger, Krieger und Vohle (2014a, S. 4) schreiben digitalen Medien in Bezug auf die Auseinandersetzung der Jugendlichen mit dem eigenen Bewegungshandeln eine unterstützende Funktion bei. Dabei sei richtigerweise hervorgehoben, dass nicht unbedingt das Endprodukt, also zum Beispiel ein fertiger Film, von zentraler Wichtigkeit ist, sondern vielmehr der Produktionsprozess ein relevanter Aspekt des Einsatzes digitaler Medien darstellt. Das dürfte auch Feth erkannt haben, welche bei der Benotung einer teamorientierten Projektarbeit zwar nach vorher vereinbarten Kriterien das fertige Produkt benotet beziehungsweise benoten lässt, aber dennoch die Bewertung des Prozesses in die Benotung einfließen lässt. Da sie diesen als Außenstehende bewusst, auch oft aufgrund des dislozierten Unterrichts, nicht einsehen kann, wird der Prozess von den Schüler/innen eigenständig benotet (vgl. Feth, 2014, S.17). Zur Bewertung des Herganges des Projekts stellt die Autorin (2014, S.44) ein Punktesystem vor, welches die Benotung der Lehrkraft mit der Anzahl der Teilnehmer/innen multipliziert und dann von den Schüler/innen untereinander je nach vorangegangenen Arbeitseifer aufgeteilt wird. Wichtig dabei erscheint insbesondere die Feststellung dass, entgegen der Annahme die Verwendung digitaler Medien fördere durch die veränderte Kommunikation die Isolation des Einzelnen/ der Einzelnen wie sie etwa in Pausenhöfen als sehr ruhig wahrgenommen wird, der Einsatz im Sportunterricht etwa als Gruppenarbeit sogar sehr förderlich für einen verbalen, lernförderlichen Austausch ist (vgl. Hebbel-Seeger et al., 2014a, S.4). Feth (2014, S. 14) verweist auf die ergiebigen Lernmöglichkeiten gerade im sozialen Bereich, wie etwa das Treffen von Absprachen oder die Einhaltung von Terminen, etwa bei einer gemeinsamen Videoproduktion. Diese Lernerfahrungen ergeben sich allerdings weniger durch den Einsatz technischer Hilfsmittel als allgemein durch die Organisationsform der Gruppenarbeit.

Unmotivierte Schüler/innen werden im Sportunterricht nicht, oder wenn nur kurzfristig durch den Einsatz digitaler Medien motiviert (vgl. Bredel, Fischer & Thienes, 2005, S. 21). Das bedeutet, dass auch der Technikeinsatz kein Allheilmittel für guten Sportunterricht aus Schülerperspektive ist.

Ein wesentlicher Faktor, bzw. ein wesentliches Problem das sich mit der Verbreitung digitaler, sozialer Medien rasant ausgeweitet hat ist „Mobbing“. Gerade im Sportunterricht mit seinem Bezug zum Körper, schweißtreibenden Bewegungen und bloßstellenden Übungen kann das eine negative Rolle spielen. „Cybermobbing“ ist im Zusammenhang mit dem Thema der vorliegenden Diplomarbeit unweigerlich verbunden. Diese Form des Mobbings bezeichnet Verhalten von Einzelnen oder Gruppen, welches mittels digitaler Medien ausgeführt und wiederholt über einen bestimmten Zeitraum feindselige, aggressive Botschaften übermittelt. Das Ziel dieser Botschaften, in welcher Form auch immer, ist es, dem Opfer

Schaden zuzufügen. Problematisch ist, dass sich der Täter/ die Täterin möglicherweise anonym fühlt oder dies im schlechteren Fall auch ist und bleibt, dass er/sie sich vor Sanktionen in Sicherheit vermutet und dass es wenig Kontrollmechanismen im Internet und bei Mobiltelefonen gibt (vgl. Leitfaden Mobbing, S. 7).

*Neben einer veränderten Infrastruktur und den damit verbundenen Problemen der jeweiligen Schultypen, hat der Einsatz digitaler Medien besonders die Rolle von Lehrenden und Lernenden verändert. Damit diese neuen Rollen positiv wahrgenommen werden und von Vorteil für den Unterrichtsertrag werden können, braucht es eine grundsätzlich wohlwollende Haltung gegenüber neuen Technologien von allen Beteiligten. Lehrende des Unterrichtsfaches „Bewegung und Sport“ brauchen lediglich den Wunsch, das Wissen und eine Vision um diese Technologien in die Schule zu bringen (vgl. Mohnsen, 2012, S. 5).*

## 5 Didaktische Ebene

---

*Im folgenden Kapitel wird der Versuch unternommen, Probleme und Hürden des Sportunterrichts mit Hilfe digitaler Medien gezielt zu lösen. Dabei liegt der Fokus des Kapitels auf den Bereichen Differenzierung, Selbstständigkeit und Kommunikation und Leistungsbeurteilung. In diesen Bereichen kann der Einsatz digitaler Medien für die Lehrkraft, beim Versuch einer Anregung psychosozialer Kompetenzen bei Lernenden, unterstützend wirken.*

Quantitative Kürzungen etwa durch Einsparungen an Sportstunden erzwingen für ambitionierte Sportlehrer/innen eine qualitative Steigerung der knapperen Unterrichtszeit. Bei der Betrachtung der Lehrpläne, Bildungsstandards und Curricula ist festzustellen, dass die Anforderungen an den Sportunterricht und an die Lehrperson gestiegen sind. „Kompetenzorientierter Unterricht setzt eine neue Qualität des Professionswissens voraus, genauer genommen des „pedagogical content knowledge“ voraus, nämlich Wissen über den Kompetenzerwerb.“ (zit. nach Helmke, 2015, S. 241). Es geht in der einzelnen Unterrichtseinheit nicht mehr darum was durchgenommen, sondern was entwickelt wurde. Etwaige Prüfungen sollen nicht mehr Sprungweiten und Schwimmzeiten messen, sondern Kompetenzen sichtbar machen. Auch Mohnsen teilt die Einschätzung, dass der aktuelle Fokus des Sportunterrichts auf Standards liegt die zwar von Nation zu Nation variieren, allerdings grundlegend folgende Themen abdecken: „motor skill, fitness, physical education knowledge (motor learning, motor development, biomechanics), social skills, personal responsibility, and valuing physical education.“ (zit. nach Mohnsen, 2015, S. 14). Mit ein wenig Anspruch an Lehrer/innen-Professionalität sind diese Forderungen durchaus nachvollziehbar und zu begrüßen. Sie stellen allerdings ungewohnte Anforderungen an Unterrichtsplanung, -durchführung und -evaluation. Neben dem „traditionellen“ Unterrichtsziel „Entwicklung motorischer Fertigkeiten“ stehen eben nun auch die Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz im Portfolio des Sportunterrichts. Ebenso können im und durch den Sportunterricht auch psychosoziale Kompetenzen angeregt und gezielt gefördert werden. Psychosoziale Ressourcen sind demnach ein weiterer, bislang noch eher weniger diskutierter Baustein der Qualitätsentwicklung im Schulsport (vgl. Sygusch, 2007, S. 26).

„Eine Förderung psychosozialer Ressourcen im Sportunterricht versteht sich einerseits als Beitrag zur Persönlichkeitsentwicklung bzw. zum sozialen Lernen (Erziehung durch Sport), andererseits als Beitrag zur Befähigung zur Teilhabe an der Sport- und Bewegungskultur (Erziehung zum Sport und Erziehung im Sport).

Im Sinne einer Erziehung im Sport erfahren psychosoziale Ressourcen insbesondere über die pädagogischen Perspektiven „Leistung“, „soziales Miteinander“ Bedeutung. Im Sinne einer Erziehung durch Sport erfahren psychosoziale Ressourcen

über alle Perspektiven (Leistung, soziales Miteinander, Gesundheit, Eindruck, Ausdruck und Wagnis) Bedeutung. Dabei geht es zusammenfassend um Selbstkompetenz, Selbstwirksamkeit, soziale Kompetenzen, sozialen Rückhalt und Gemeinschaft.“ (zit. nach Sygusch, 2007, S. 37).

Sygusch (2007, S. 50) stellt „psychosoziale Ressourcen in der sportwissenschaftlichen und sportdidaktischen Diskussion“ vor und unterteilt diese dann in weiterer Folge als ersten Schritt für übergeordnete Bereiche ausgewählt, in „psychisch“ und „sozial“ (2007, S. 52). Bei der Frage nach der methodischen Gestaltung empfiehlt er Situationen entweder aufzugreifen, zu inszenieren oder zu thematisieren. Der Einsatz digitaler Medien zur Unterstützung dieser Empfehlung spielt über den gesamten Verlauf der vorliegenden Diplomarbeit eine Rolle. Der Einsatz ist zwar nicht >die< Innovation schlechthin für die plötzliche Umsetzung der Förderung dieser Ressourcen kann aber im Einzelfall, siehe beispielsweise Kapitel 6.4 oder 6.5.3, durchaus förderlich sein um sich mit komplexen Themen nachhaltiger auseinanderzusetzen und eigenes Handeln ehrlicher und vermeintlich objektiver zu reflektieren.

Das Einbeziehen von Internethits wie zum Beispiel dem „Planking“ stellen zwar keinen anspruchsvollen sportmotorischen Reiz, aber dennoch kann man diese Jugendtrends für die Zielsetzung der Auseinandersetzung mit Körperlichkeit, Ausdruck oder Gestaltung sinnvoll einsetzen (vgl. Wartini, 2014, S. 23).

## **5.1 Differenzierung**

Von den „Zehn Merkmalen guten Unterrichts“ (vgl. Meyer, 2014, S. 17) sind für den Einsatz digitaler Medien die in der zweiten Hälfte genannten Merkmale relevanter. Methodenvielfalt (6), Individuelles Fördern (7) und Intelligentes Üben (8) scheinen mit technischer Unterstützung im Sportunterricht gleich auf den ersten Blick besser umsetzbar. Das Merkmal der „Transparenten Leistungserwartung“ wird später abgehandelt. Die Gütekriterien für „guten Unterricht“ gelten per Definition für alle Schüler/innen (vgl. Meyer, 2014, S. 11). Guter Unterricht hat eine „demokratische Struktur“. Das bedeutet, dass die „Schwachen“ bewusst gestärkt werden ohne dabei aber die „Stärkeren“ zu behindern (vgl. Meyer, 2014, S. 13). Das Ziel der Lehrkraft muss es demnach sein den Unterricht so zu gestalten, dass alle Lernenden davon profitieren können. Dieses Ziel ist, aufgrund der im Schulalltag vorrangig heterogenen Gruppen, nur durch individuelle Differenzierung erfolgreich umzusetzen. Der Einsatz digitaler Medien kann hier einen nützlichen Beitrag leisten.

Der Wunsch nach hohem Differenzierungsgrad und individueller Förderung legt sich als Maxime über den gesamten Unterrichtsalltag. Auch dieser ist, angesichts der hohen Gruppengröße und der organisatorischen Probleme wie Platz- oder Gerätemangel, nicht immer leicht umzusetzen. Im Umgang mit Heterogenität, über die wie Helmke zitiert (vgl. 2015, S. 249) bereits 1850 von Schnell nachgedacht wurde, gibt es im Unterrichtsfach Bewegung und Sport mehrere Praxisideen. Spezielle Modelle der Teambildung, unterschiedliche Auswahl an Übungsgut beim Zirkeltraining, differenzierte Verwendung von Material, unterschiedliche Regelauslegungen und –anpassungen und vieles mehr. Helmke zitiert auch Klippert der auf die Grenzen einer kompletten Individualisierung als utopisch und pädagogisch fatal hinweist. Zum einen könne die ohnehin sehr hohe Belastung durch Unterrichtsvorbereitung, die für eine komplette Individualisierung notwendig wäre, nicht noch mehr gesteigert werden, zum anderen zielt Bildung nicht auf „individuelle kognitive Potenzförderung, sondern auch und zugleich auf das Erlernen von Sozialkompetenz, Solidarität, Empathie, Mitmenschlichkeit, Demokratiekompetenz“ ab (vgl. Klippert, 2008, S. 103, zit. nach Helmke, 2015, S. 255f).

Digitale Medien können, richtig eingesetzt, einen positiven Beitrag zu den vorhin genannten Forderungen beitragen. Der Einsatz neuer Medien für individuell bestimmte Lerngeschwindigkeit und der damit aufgelöste Zwang eines, auf ein Durchschnittsniveau abgestimmten Unterrichtes, fanden bereits 1976 Platz in der Argumentation vom Burmeister (1976, S. 21). Schmidt (2014, S. 8) kehrt zudem, etwa in der Reflexion seiner iPad-unterstützten Unterrichtseinheiten, explizit die Chance der Lehrkraft heraus durch die veränderte Rolle der Lehrperson auf schwächere Schüler/innen individuell eingehen zu können und Schnelleren weitere Anleitungen geben zu können. In dieser veränderten Rolle muss die Lehrperson nicht ständig disziplinieren, vorzeigen oder ansagen wohin welche Geräte gestellt werden müssen, sondern hat mehr Zeit um mit den Lernenden Kompetenzen zu erarbeiten. „Übungsphasen sind intelligent gestaltet [...], wenn die Lehrer gezielte Hilfestellungen beim Üben geben.“ (zit. nach Meyer, 2014, S. 105) Gerade für qualitätssteigernde, differenzierte Übungen ist dieser gewonnene Freiraum des Lehrers oder Lehrerin ein nicht zu unterschätzender positiver Faktor. „Through the appropriate use of technology, physical educators can individualize instruction for each student and prepare him/her for a lifetime of high-quality physical activity.“ (zit. nach Mohnsen, 2015, S. 14)

## **5.2 Selbstständigkeit & Kommunikation**

Aber auch anderswo als in der verstärkten Präsenz der Lehrperson können sich positive Aspekte technischer Anwendungen zeigen. Auf die Einbeziehung von Schüler/innen-Experten, also zum Beispiel Vereinsspieler in der gerade durchgenommenen Sportart, bei der

Bewertung und Reflexion von mit Videofeedback analysierten Bewegungshandlungen, verweisen Drewes & Ziert (2014, S.13) beiläufig. Der Komplexitätsgrad soll sich dabei je nach Schulstufe steigern, wobei es wichtig erscheint, die Methode schon früh einzuführen um die Lernenden daran zu gewöhnen. „Die Selbstreflexion der Bewegungshandlungen durch die Schülerinnen und Schüler wird im Rahmen eines selbstgesteuerten Lernprozesses unterstützt.“ (zit. nach Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29)

„Neben der Unterstützung von instruktionsorientierten Vermittlungsprozessen können Medien im Unterricht dann eingesetzt werden, um selbstständiges Lernen zu fördern.“ (zit. nach Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 9). Wenn die Befähigung zu Selbstständigkeit, -tätigkeit und -wirksamkeit das Ziel der Lehrperson ist, dann müssen Lernende unabhängiger von Rückmeldungen, sei es mediativ unterstützt oder von der Lehrkraft artikuliert, werden (vgl. Hotz, 2002, S. 171). Das Tablet beispielsweise kann die Selbstständigkeit der Schüler/innen unterstützen. „Zudem können sie vor und nach einer Übungsphase über diejenigen motorischen, taktischen oder sozialen Kompetenzen informieren, welche gerade angebahnt, gefördert oder erworben werden sollen.“ (zit. nach Hanke & Schmitt, 2010, S. 218, zit. nach Martin, 2013, S. 5) „Die Selbstreflexion der Bewegungshandlungen durch die Schülerinnen und Schüler wird im Rahmen eines selbstgesteuerten Lernprozesses unterstützt.“ (zit. nach Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29)

Neben dem Einsatz von einzelnen Expertinnen und Experten eröffnet sich auch die Möglichkeit von Teams. Bei der Einsatzmöglichkeit digitaler Medien „als Ideensammlung“ bietet das Internet eine Vielzahl an Möglichkeiten sich über jede bestimmte Sportart zu informieren. Sogenannte „Expertenteams“ könnten während der Stunde offene Fragen klären (vgl. Simon, 2017, S. 6). Das gruppenweise Erstellen von Videoclips im Sportunterricht fördert die kommunikative Kompetenz, die Fähigkeit zum Selbstmanagement, das Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein, Kritik- und Entscheidungsfähigkeit, Durchhaltevermögen und nicht zuletzt Teamfähigkeit.“ (zit. nach Feth, 2014, S. 14)

Eine weitere Möglichkeit des kompetenzfördernden Einsatzes digitaler Medien liegt in der Aktivierung und Miteinbeziehung passiver Schüler/innen.

### **5.3 Leistungsbeurteilung**

Im Zusammenhang mit Benotung und Prüfungssituation ist die Annahme von Autorin Feth interessant. Sie behauptet, dass eine, von Jugendlichen oft durch die Möglichkeit Fehler zu machen als unangenehm empfundene Prüfungssituation durch das Erstellen von Videos entschärft werden kann. Bei Videoproduktionen werden Fehler nicht gleich öffentlich zur Schau gestellt, sondern können so lange verbessert werden, bis ein Videoclip fehlerfrei

aufgenommen wurde (vgl. Feth, 2014, S. 14). Auch Wartini lobt den Schutzraum und die Kontrolle über das fertige Produkt bei der Erstellung von Videoclips (vgl. Wartini, 2014, S. 23). Dieses Angebot an Schüler/innen, Prüfungssituationen etwa durch die Abgabe von Videoclips zu umgehen, stellt in der heutigen Zeit ein Novum dar.

Während Feth und Wartini die Möglichkeit der Videoabgabe im Sinne der Entschärfung des Prüfungsdruckes loben, sei hier kritisch hinterfragt, ob nicht die scheinbare Objektivität, im Gegensatz zur sonst in Wahrheit subjektiven Meinung oder Bewertung der Lehrperson tatsächlich eine Erleichterung darstellt. Schließlich kann man zwar bei fehlerhaften Aufnahmen diese beliebig oft wiederholen, es ist allerdings schwierig auf Videos etwas zu „kassieren“, was ich bei „Massenprüfungen“ im Sportunterricht in der Masse der Schüler/innen sehr wohl für möglich halte. Zu hinterfragen ist zudem weiters, in wie weit es nicht sogar sinnvoll sein kann, dass Jugendliche auch im Sportunterricht bewusst Prüfungssituationen ausgesetzt sind. Gerade in Schulen mit sportlichem Schwerpunkt sind es Schüler/innen fast gewohnt, dass (Schul-)Sport unmittelbar mit Leistungsabnahme zusammenhängt.

Zu positiven Aspekten trägt der Einsatz digitaler Medien in der Leistungsbeurteilung selbst bei. Lernende zeigen sich bei der Benotung durch die Lehrkraft durch den objektiveren, vorher durch Beobachtungsaufgaben analysierte Leistungsnachweis eines selbst erstellten Videos einer sportlichen Bewegung und durch vorher vereinbarte Kriterien zur Leistungsbeurteilung viel einsichtiger als früher (vgl. Falkenberg, Grigoroiu, Knauer & Woznik, 2014, S. 20). Der Forderung nach transparenter Leistungserwartung (vgl. Meyer, 2014, S. 17) kann sogar individuell nachgegangen werden. Weiters ist es durch den Einsatz von Videos leichter, beziehungsweise objektivierbarer geworden nicht eine Momentaufnahme sondern eine Progression zu bewerten.

Das weiter vorne behandelte Videofeedback kann, in abgespeicherter Form, der individuellen Förderung weit mehr dienen, als fixe Zeitlimits oder Sprungweiten, welche gut gemeint in Notenschemen gepresst werden. Lernende sehen anhand von Videos objektiv wie sich durch aktive Mitarbeit und regelmäßiger Teilnahme ihre Leistung verbessern kann.

Einen weiteren Vorteil sehe ich in der Aufforderung auch an leistungsstarke Schüler/innen. Bei diesen ist es nach meiner bisherigen Erfahrung oft so, dass sie das ganze Schuljahr über nicht ordentlich, im Sinne von „wie von mir gewünscht“, mitarbeiten um am Ende bei der Leistungsüberprüfung dann dennoch besser zu sein als diejenigen, die im Vergleich über den gesamten Zeitraum sehr brav mitgearbeitet haben. Sowie in Schweden die Lehrbücher vom Konzept her individualisiert sind (vgl. Meyer, 2014, S. 95), so muss eben der Sportunterricht als solcher den schwierigen Anforderungen der Individualität genügen.

Wichtiger als einzelne benotete Momentaufnahmen ist die Kommunikation über die Entwicklung (vgl. Meyer, 2014, S. 96).

## 6 Ausgewählte Anwendungsfelder im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“

---

*Das vorliegende Kapitel legt verschiedene Möglichkeiten dar, digitale Medien im Unterricht und im Setting Schule einzusetzen. Diese waren zum Augenblick der Verfassung der verwendeten Literatur entweder noch nicht flächendeckend möglich oder in der Form gar noch nicht abschätzbar. Die Anwendungsfelder wurden entweder selbst ausprobiert, sind regelmäßig im Einsatz oder bilden ein gedankliches Konstrukt ab, welches aufgrund technischer Möglichkeiten voraussichtlich erst in wenigen Jahren zufriedenstellend in der Praxis umsetzbar sein wird.*

Auf einige „klassischen“ Anwendungsgebiete wurde in den vorigen Kapiteln bereits theoretisch eingegangen. Die folgende Darstellung diverser Anwendungsgebiete bezieht sich zunächst auf die weit verbreitetste Aufgabe der aktuellen Medien, die Videoanalyse, und führt dann weitere Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Technik im und als Vorbereitung für den Sportunterricht an.

Bei der Darstellung von digitalen Lehr-Lern-Mittel für den Bewegungs- und Sportunterricht muss die technische Dimension immer in Verbindung mit dem Anwendungsaspekt dargestellt werden. Thienes, Fischer & Bredel haben bereits 2005 feststellen müssen, dass die vielfältigen Anwendungsfelder digitaler Medien nur ohne Anspruch auf Vollständigkeit vorgestellt werden können (vgl. 2005, S. 7). Dieser Feststellung muss auch in diesem Kapitel entsprochen werden. Während die Autoren Thienes et al. die Anwendungsaspekte neuer Medien in die Punkte Lernprogramme, offene Lehrsysteme, Datenbanken, Werkzeuge und Kommunikationsforen unterteilt und vorgestellt haben, teilt Gattinger (2012, S. 54) die Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien adaptiert und ergänzt nach Dober (2004, S. 18ff, zit. n. Gattinger, 2012, S. 54) wie folgt ein: Unterrichtsvorbereitung mit dem Computer; Der Laptop in der Sporthalle; Anschauliche und interaktive Lehr- und Lernprozesse; Lern-/ Content-Managementssysteme im Sportunterricht; Theorievermittlung im Sportunterricht; Sportunterricht mit dem Computer auswerten.

### 6.1 Das Tablet und dessen Applikationen

Das Tablet hat sich in den letzten Jahren als praktischstes Device im Sportunterricht herauskristallisiert. Es gibt kaum Funktionen, die im Vergleich zum Smartphone nicht anwendbar sind und es ist dennoch groß genug um damit bequem zu arbeiten oder es als Präsentationsmittel für Kleingruppen zu verwenden. Eines der Ziele von Schmidt bei seinen Unterrichtssequenzen in einem Hamburger Gymnasium war es, den Kindern zu vermitteln

dass das iPad<sup>4</sup> nicht nur ein Spielgerät ist, wie es die Schüler/innen wohl bis dato wahrgenommen haben, sondern auch ein Arbeitsgerät (vgl. Schmidt, 2014, S.6).

Der Einsatz des Tablets begeistert durch den Reiz des Neuen, die unkomplizierte Nutzung, die vereinfachte Bildaufnahme und –wiedergabe, Robustheit, Leistungsfähigkeit, Transportfähigkeit und Handlichkeit des Gerätes, die Einfachheit der Bedienung und durch die Möglichkeit der weiteren privaten Nutzung (vgl. Falkenberg, Grigoriu, Knauer & Woznik, 2014, S. 19). Schmidt (2014, S.6) ergänzt diese Motive noch durch die Möglichkeit der Kombination mehrerer Anwendungsgebiete, in seinem Fall das Anzeigen eines Aufbauplanes und das Ansehen und Erstellen von Videos. Die lange Akkulaufzeit, welche in der Regel einen gesamten Schultag gegeben ist, ist ein weiterer Faktor der für den Einsatz dieser Anwendung spricht. Die Autoren Falkenberg, Grigoriu, Knauer & Woznik (2014, S. 20) unterscheiden beim Einsatz des Tablets zwei verschiedene Nutzungsebenen. Die „Momentaufnahme“ dient der Sicherung von aktuellen Bewegungsabläufen durch zeitnahes, direktes Feedback, während die „Lernprozessbegleitung“, also die gezielte Verknüpfung sich wiederholender Momentaufnahmen den Lernerfolg der Schüler/innen auf mehreren Ebenen steigern. Die „klassische“ Videoanalyse und die im Anschluss vorgestellte Möglichkeit des zeitverzögerten Feedbacks fallen in dieser Hinsicht klar in die erste Nutzungsebene. Besteht die Möglichkeit die Videos längerfristig abzuspeichern und systematisch zu archivieren, dient das einer längeren Lernprozessbegleitung. Hierbei ist allerdings der Aufwand der Lehrperson in der Regel bereits um ein Vielfaches höher, da die Notwendigkeit der Durchsicht von vielen Videominuten gegeben ist. Die Autoren ergänzen: „Zudem sind der Lernertrag und die Leistungssteigerung in Theorie und Praxis deutlich höher als bei vorangegangenen Unterrichtseinheiten mit anderen Inhalten, bei denen wir z.B. mit Beobachtungsbögen arbeiteten.“ (zit. nach Falkenberg et al., 2014, S. 20)

Tablets sind allerdings nur so „mächtig“ wie es ihre Applikationen erlauben. Sie sind die Software, ohne die eine Anwendung des Tablets nicht möglich wäre. Dem zweiten Themenblock dieses Unterkapitels, „Apps im Sportunterricht“, haben Stiermaier & Buchegger (2016) eine eigene Diplomarbeit gewidmet. In dieser wurden die populärsten und gängigsten iOS- oder Android-Applikationen vorgestellt, kategorisiert und nach Funktionsumfang, Anwendung in Bewegung und Sport, Kosten/Nutzen, Benutzerfreundlichkeit und Stabilität bewertet (vgl. Stiermaier & Buchegger, 2016, S. 40ff). Eine Auflistung bekannter und nützlicher Apps für den Einsatz im Sportunterricht würde sich dezent mit der von 2016 überschneiden, weshalb der Fokus der folgenden Kapitel auf weitere Einsatzmöglichkeiten di-

---

<sup>4</sup> Tablet der Marke „Apple“

gitaler Medien abzielt. Um den schier endlosen Umfang des Angebotes an Apps herauszustreichen sei ein kurzes Beispiel eines Apps genannt, welches unter der Rubrik „Teams bilden leicht gemacht“ läuft. Diese, in der Praxis noch nie gesehene Möglichkeit der Unterstützung des Sportunterrichts mittels technischer Anwendungen ist das Erstellen von Teams mittels Smartphone App. Die App „Team Shake“ (vgl. Stiermaier, 2016, S. 165ff) zeigt, die Namen der Schüler/innen einmal eingepflegt, mit nützlichen Tools auf. Nach vorher ausgewählten Kriterien kann man Teams geschlechtshomogen oder –heterogen bilden, eine Mindestanzahl an weiblichen oder männlichen Schülern pro Team festlegen oder sogar Kompetenzniveaus von Schüler/innen im Vorfeld deklarieren und nach diesem Kriterium leistungshomogene Teams bilden. Laut Kretschmann (2018, S. 77) ist der Einsatz dieser Applikation zur schnellen Erstellung von Teams sehr praktisch und erleichtert dadurch den Unterricht.

## **6.2 Videofeedback**

Es steht außer Frage, dass die Fähigkeit sich selbst einzuschätzen durch den Sportunterricht verbessert werden sollte. Drewes & Ziert illustrieren anhand eines Praxisbeispiels, dass es, gerade bei flüchtigen oder komplexen Bewegungen, schwierig ist eigene Bewegungen realistisch einzuschätzen. Diese Fähigkeit soll, wie allgemein bekannt ist, durch Videoanalysen verbessert werden. Die Schüler/innen sollen demnach befähigt werden ihre eigenen Bewegungen objektiver einschätzen zu können und durch verbesserte Eigenwahrnehmung eine genauere, innere Bewegungsvorstellung zu entwickeln (vgl. Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 27). Den Kontrast zur eigenen Bewegung bildet dabei ein „Sollbild“, an welches sich die Lernenden im Optimalfall so nahe wie möglich annähern sollen. Bei der Auswahl dieses Sollbildes ist allerdings Feinfühligkeit gefragt, da eine zu professionell ausgeführte Bewegung auch abschreckend wirken kann (vgl. Simon, 2017, S. 6). Diesen Grund zur Vorsicht bestätigt auch Größing, indem er festhält, dass eine zu große Diskrepanz zwischen Sollbild und eigener Bewegung zu Resignation führen kann (vgl. Größing, 2007, S. 203). Medien als Rückmeldungsgeber können sowohl zur Bekräftigung als auch zur Korrektur eingesetzt werden (vgl. Hotz 169, S. 169). Gabriel (2000, S. 117) resümiert, dass Informationen nur dann sinnvoll gegeben werden können, wenn die inhaltliche Akzentuierung korrekt ist und die Information im richtigen Moment und in der richtigen Frequenz gegeben wird. Andernfalls können diese wirkungslos oder sogar negativ wirken. Speziell beim motorischen Lernen von Kindern hat sich die Kombination von bildlicher und sprachlicher Rückmeldung am effektivsten herausgestellt (vgl. Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 9). Zwar sind die Schüler/innen versiert in der Nutzung und Handhabung von Tablets

und Smartphones, die Analysefähigkeit von gefilmten, sportlichen Bewegungen darf allerdings nicht vorausgesetzt werden (vgl. Martin, 2013, S. 19).

Ein wesentlicher Punkt bei der Analyse von Videomaterial, ganz gleich auf welche Art und Weise es angefertigt und bereitgestellt wurde, ist die Kompetenz der Schüler/innen damit auch etwas Sinnvolles anzufangen. Während sich Drewes & Ziert (2014, S.11) auf einen gemeinsam ausgefüllten Beobachtungsbogen beziehen, der die Aufmerksamkeit der Schüler/innen auf die, für die Lehrkraft vorher als wichtig definierten Bewegungsmerkmale lenkt, empfehlen Sohnsmeier & Sohnsmeier (2014, S. 28) die Erarbeitung von typischen Fehlerbildern, welche ebenso, mit einem Idealbild verglichen, schriftlich formuliert werden. Schwierig empfanden die Lernenden der zweitgenannten Autoren vor allem das Identifizieren der Fehler trotz expliziter Vorbereitung. Das Wissen vom Sollwert mitsamt dessen Knotenpunkten stellt demnach eine sehr wichtige Voraussetzung dar, um Selbstkorrektur erst sinnvoll zu ermöglichen (vgl. Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29). Kirberger & Minnich (2014, S. 34) verweisen bei der Vorstellung der interaktiven Technikkarte des Portals „KNSU“ (Kompetenznetzwerk Sportunterricht) auf eine Lösung des vorhin genannten Problems mittels gezielter Aufgabenstellungen. Hier werden zu Lehrbildreihen Fragen gestellt, wie zum Beispiel wann sich die Hand, im Falle eines Unterschwinges am Reck, von der Reckstange löst oder in welchen Phasen sich der Kopf in der Flugphase befindet. Beantwortet werden diese Fragen mit den Nummern der einzelnen Positionen, also beispielsweise eins bis zehn. Zur Verdeutlichung des Lernfortschrittes und zur Reflexion des Lerntempo wird dazu geraten, einen Beobachtungsbogen mit einem andersfärbigen Stift zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal zu verwenden (vgl. Drewes & Ziert, 2014, S. 12).

Zusammengefasst sind, im Falle eines positiven Einsatzes von Tablet oder Smartphone zur Bewegungskorrektur, die technischen Geräte zum einen eine Ergänzung zum Lehrer/innen-Feedback und zum anderen eine Entlastung der Lehrperson. „Ziel eines etablierten Videofeedbacks ist [...] die Lehrkraft nicht zusätzlich zu belasten, sondern ihr eine Entlastung zu ermöglichen.“ (Kaufhold und Zischke, 2009, S. 13, zit. nach Drewes & Ziert, 2014, S. 11) „Das Videofeedback kann die Lehrerkorrektur nicht ersetzen, sondern soll sie sinnvoll ergänzen.“ (zit. nach Drewes & Ziert, 2014, S. 11)

Mohnsen führt allerdings an, dass der Einsatz von Videos im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ trotz vieler Vorteile auch unvorteilhaft sein kann, wenn sich die Lehrkraft das Video im Vorfeld nicht selbst angesehen hat, wenn man während der gesamten Erklärungsphase nur ein Video zeigt ohne dazu etwas zu sagen oder wenn man als Lehrperson keine Interaktion der Lernenden mit dem Video anstrebt (vgl. Mohnsen, 2012, S. 130). Gut genutzt hingegen können Videos bei der Demonstration und Analyse von Bewegungen, beim

Erlernen von Choreografien oder „aerobic routines“ und zur Demonstration von Spielstrategien eingesetzt werden (vgl. ebd., 2012, S. 132ff).

Zum Thema „Videoanalyse“ finden sich allein unzählige Publikationen (vgl. auch Kopsandy, 2015). Es ist, gerade im Kontext des Einsatzes digitaler Medien im Sportunterricht immer noch die häufigste Hauptaufgabe und Einsatzmöglichkeit von Tablets und anderen Geräten. Im Folgenden wird daher weniger auf die Videoanalyse selbst eingegangen, sondern es werden zwei damit verbundene Aspekte herausgestrichen. Der Umgang mit Fehlern und die relativ neue Einsatzmöglichkeit des unkomplizierten Einsatzes von zeitverzögertem (Video-) Feedback.

### **6.2.1 Prinzip der Fehlerfreundlichkeit**

Das Prinzip der „Fehlerfreundlichkeit“ soll hier erwähnt werden, weil es in meiner sportpraktischen Ausbildung, in Gesprächen mit Kolleginnen und Kollegen und auch in der (sportdidaktischen) Fachliteratur kaum bis keine Erwähnung findet, beziehungsweise gefunden hat. Gerade im Hinblick auf die vermeintliche gesteigerte Objektivierbarkeit von Bewegungen durch Videoanalysen soll in aller Kürze ein Ansatz vorgestellt werden, der verdeutlicht welche Potenziale gerade für Feedback etc. nach meinem Dafürhalten in diesem Prinzip stecken. Vielleicht trägt dieser Ansatz dazu bei, sich über die Möglichkeit Gedanken zu machen und das eigene Handeln im Sportunterricht, wenn auch nur geringfügig, zu optimieren. Gerade in der Arbeit mit Kindern, Jugendlichen, Schülerinnen und Schülern wäre dies ein wichtiger und richtiger Ansatz, um das Themenfeld „Sport“, vielleicht sogar ein Leben lang, positiv zu behaften.

„Mit Hilfe von zuvor gemeinsam erarbeiteten typischen Fehlerbildern erkennen und korrigieren die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Fehler.“ (zit. nach Sohmeyer & Sohmeyer, 2014, S. 27). Dieses Zitat bildet quasi die typische, konventionelle Art mit Fehlern umzugehen. Der Begriff ist hier negativ konnotiert und beinhaltet rein sprachlich das Scheitern. Positiv erkenne ich, dass die Lehrkraft dabei nicht die Rolle des „Vorturners“ sondern die des Lernbegleiters einnimmt und passiv im Hintergrund arbeiten kann. Es sei hier dennoch festgehalten, dass der Umgang der Autoren Sohmeyer mit „Fehlern“ verbesserungswürdig erscheint. Gerade der „Lob des Irrtums“ (vgl. Schaefer, 2014), also das Erschaffen einer fehlerfreundlichen Atmosphäre erscheint im Kontext der Schule, insbesondere in der Sekundarstufe I und darunter, bzw. grundsätzlich im Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ an Schulen ohne sportlichen Schwerpunkt, als der zeitgemäßere Ansatz. Dabei geht es nicht, wie in Abbildung 8, um eine Einladung schlampig oder fehlerhaft zu sein oder um das Mindern der Wichtigkeit von bewegungstechnisch idealen Vorbildern, sondern viel-

mehr um eine positive Konnotation des Fehlerbegriffs. Schließlich sind diese in ihren unterschiedlichsten Variationen notwendig, um Idealformen zu lernen und lassen zudem noch Raum für Innovation und Kreativität. Nur ein offener Umgang mit Fehlern schafft Spielräume für verschiedene Varianten und lässt erst die Chance zu etwas zu verändern. Bisher arbeitet man dezidiert gegen einen Fehler und versucht dabei eine Kultur der Fehlerlosigkeit durchzusetzen (vgl. Schaefer, 2014, S. 16).

„Fehlerfreundlichkeit geht also viel weiter, gründet viel tiefer als bloße „Fehlertoleranz“. Die Toleranz besagt nur, dass wir einen Fehler – notgedrungen – dulden. Fehlerfreundlichkeit bedeutet dagegen, dass wir ihn begrüßen, weil er uns womöglich aufzeigt, wo wir in einer Sackgasse stecken, und uns zugleich einen neuen weist.“ (zit. Nach Schaefer, 2014, S. 18).

Auch Meyer fügt zu seinem vierten Merkmal guten Unterrichts, der „Inhaltlichen Klarheit“ den Ratschlag an, der Umgang mit Fehlern solle „intelligent“ gestaltet sein. Ein passender Teil der von Schüler/innen gemachten Fehler solle demnach dazu verwendet werden, um den Lehr-Lern-Prozess voranzutreiben (vgl. Meyer, 2014, S. 64). Eigenaktivität, Selbststeuerung, Reflexion und positive Mitschüler/innen-Reaktionen sollten weiters gefördert werden. Die Lehrperson sollte hemmende Emotionen bei den Lernenden erkennen können und einen natürlichen Umgang mit Fehlern fördern und deklarieren, dass „Beschämer“ positiv sind. Sie muss zudem davon überzeugt sein, dass es natürlich und für den Lernprozess förderlich ist Fehler zu machen. Bei einer fehlerbejahenden Einstellung braucht es allerdings die Kompetenz bedeutsame und weniger bedeutsame Fehler zu unterscheiden. Wichtig ist auch, dass die Lehrperson im eigenen Umgang mit Fehlern ein gutes Modell abgibt (vgl. Oser & Spychiger, 2005, S. 169).

Dass Fehler kreative Problemlösungen fordern (vgl. Schaefer, 2014, S. 21) ist beispielsweise in der relativ jungen und modernen Sparte „Freerunning und Parcours“ quasi der Grundgedanke. Dass es für eine Aufgabe sogar mehrere Lösungen gibt ist in der Hinsicht für sehr gut und im Gegensatz zum klassischen Gerätturnen als fortschrittlich, jedoch besteht auch in dieser Sportart bei falsch eingesetzter Videoanalyse und anderen technischen, objektivierbaren Methoden die Gefahr der „Verschulung“. Hier sollte zwischen der Videoanalyse zur Verbesserung individueller Fertigkeiten und Video als kreativer Ansatz unterschieden werden und auch beide Formen ausgewogen eingebaut werden.



Abb. 9: „Schon ganz gut, aber stimmt nicht ganz!“ (mod. n. Meyer, 2014, S. 64)

Zusammenfassend muss man im Sinne der Fehlerfreundlichkeit zwischen Anfänger- und Leistungssport auch innerhalb des Schulsports unterscheiden. Sollte es in der Schule zu Situationen kommen, die eher in Richtung Leistungssport tendieren, ist es selbstverständlich und unumgänglich sich an „Erproblem“ zu orientieren. Erprobt sind Rahmenbedingungen und Techniken, die durch Fehler und Grenzerfahrungen erkundet wurden. Bei jungen Schülerinnen und Schülern sollte man diese nicht auf Fehler ausbessern, sondern offen mit Vielfalt umgehen und mit Variation und Bewegungserfahrungen arbeiten.

### 6.2.2 Zeitverzögertes Videofeedback

Relativ neu ist hingegen die Möglichkeit dieses Angebot der Außenansicht durch kontinuierliche, zeitverzögerte Wiedergabe eines Webcambildes sehr unkompliziert einzubinden (vgl. Drewes & Ziert, 2014, S. 10). Anmerkend sei festgehalten, dass die Möglichkeit Videofeedback zeitverzögert zu geben nicht neu ist (vgl. Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 9). Allerdings war es noch nie so einfach möglich dies nur mit einem Gerät mit einer großen „Usability“ umzusetzen.

Das Wiedergabegerät und die Kamera sind fix bei einer Station und müssen nicht einzeln explizit bedient werden. Anhand der zitierten Beispiele in der Fachzeitschrift „Sportpädagogik“ kann man erkennen wie schnell die technische Entwicklung voranschreitet. Hat man 2014 im Zuge der Erstellung des Praxisbeitrages für das zeitverzögerte Feedback noch einen Laptop, einen Kasten und eine kabelgebundene Webcam benötigt, so ist heute ein Tablet auf einem Stativ bereits ausreichend, welches quasi in einem Gerät mit sehr einfacher Bedienung simultan aufzeichnet und wiedergibt. Das App dazu gibt es gratis im AppStore.

Der große Vorteil dieses zeitverzögerten Feedbacks liegt im einfachen Nutzen denn auch Sohnsmeier und Sohnsmeier stellen fest, dass der Medienaufwand während der Unterrichtseinheit als gering einzustufen ist (vgl. 2014, S. 27). Bewegungen können ohne zeitlichen Aufwand, also unmittelbar nach der Ausführung abgebildet werden und lassen sich in den unterschiedlichsten Sportarten im Sportunterricht analysieren (vgl. Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29). Der einzige wirkliche Nachteil liegt im zeitverzögerten Feedback noch darin, dass die Bewegung nur einmal wiedergegeben werden kann und ein genaueres oder gar wiederholtes Analysieren nur mit größerem Aufwand zu bewerkstelligen ist (vgl. Sohnsmeier & Sohnsmeier, 2014, S. 29).

### **6.3 Videoerstellung**

Eine immer häufig verwendete Einsatzmöglichkeit digitaler Medien ist die Erstellung von Videos und Kurzfilmen. Diese kommt wohl weniger im Regelunterricht als vielmehr bei Schulveranstaltungen wie Sommer- oder Wintersportwochen zum Einsatz. Die Erstellung von Videos beschreibt auch Feth (2014, S. 14ff) in ihrem Artikel, wobei ihr Unterrichtsvorschlag im Regelunterricht über mehrere Einheiten hinweg stattgefunden hat. Auf einen, für Lehrer/innen wesentlichsten Teil, dem Schneiden und Bearbeiten des Videomaterials geht die Autorin leider nur beiläufig ein ohne zu erwähnen, dass in diesem Bereich wohl noch die größte Hürde in der Anwendung steckt. Das „Schneiden“, in Verbindung mit der technischen Ausstattung, stellt für Lehrkräfte nach wie vor ein großes Hemmnis dar, weil leistungsstarke Laptops und Kameras mit ausreichender Qualität dafür benötigt werden. Ihr Ziel ist es weiters „an die aktuellen Entwicklungen in der Lebenswelt der Jugendlichen angemessen anzuknüpfen.“ (zit. nach Feth, 2014, S.14). Während Feth aus nachvollziehbaren Gründen vom Einsatz älterer Kameramodelle mit Kassette abrät, empfiehlt sie 2014 immer noch Digitalkameras als am besten geeignet (vgl. Feth, 2014, S. 15). Dieses Momentum hat sich seit ihrem Beitrag ganz klar in Richtung Tablet bzw. Smartphone verschoben. Mit diesen Geräten entfällt der teils mühsame Import von Videomaterial auf den Computer und etwaige Probleme mit den Dateiformaten und Codecs. Bei gängigen Programmen, wie etwa „Moviemaker“ von Apple, entfällt dabei sogar quasi der Schnitt, weil in vorgegebenen Videoabschnitten nur mehr eine Aufnahme eingefügt und Titel abgeändert werden müssen. Feth ergänzt den Unterricht zur Vorbereitung der Schüler/innen mit einer Übersichtstabelle mit Absicht, Prinzipien, Parameter und Stilmittel von Gestaltung und zur Beurteilung mit Bewertungsbögen die entweder Choreographie oder szenische Darstellung mit einem Notensystem von eins bis fünf fokussieren (vgl. Feth, 2014, S. 18).

Mohnsen ortet den Vorteil von Videoprojekten im projektbasierten Lernen. Das Planen, Aufnehmen und Editieren von eigenen Videos kann, muss allerdings nicht unbedingt nur im

Sportunterricht stattfinden. Eine Kooperation mit anderen Spezialisten und Lehrkräften wäre hilfreich (vgl. 2012, S. 140). Schüler/innen können durch Videoprojekte ihr gesamtes Wissen und Verständnis demonstrieren.

Eine sehr interessante Möglichkeit, von der Schüler/innen zwar nur indirekt, durch die voraussichtliche, wahrscheinliche Verbesserung der Unterrichtsqualität der Lehrkraft einen Nutzen ziehen, ist die Videografie des eigenen Unterrichts. Helmke (vgl. 2015, S. 342-358) widmet dieser Möglichkeit in seinem umfassenden Werk „Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität“ gar ein eigenes Kapitel. Mit dieser Methode zur Erfassung des Unterrichts ist es möglich qualitative und quantitative Analysemethoden zu verbinden. Dazu zählen globale Urteile über eine Unterrichtseinheit und Beschreibungen auf einer nieder gelegenen Analyseebene, wie etwa der Beobachtung von gewissen Verhaltensweisen und deren Häufigkeit (vgl. Helmke, 2015, S. 142). Für das Gelingen der Übung, sprich für einen effektiven Nutzen der Videografie fasst Helmke zusammen, dass es günstig wäre, wenn die Lehrperson bereits Erfahrung im Umgang mit Videos hätte und die Betrachtung der selbigen mit einem strukturierten Arbeitsauftrag verbunden ist. Der Lerngewinn ist zudem höher, wenn der eigene Unterricht und nicht eine fremde Stunde beobachtet wird (vgl. ebd., S. 344). Neben mangelnder Lehrerverkooperation und der Ausblendung des Kontextes, führt der Autor technische Schwierigkeiten und Datenschutzprobleme an. Der Befürchtung die Kinder würden sich in videoaufgezeichneten Stunden untypisch, ja sogar künstlich verhalten stellt Helmke als nicht erwiesen dar. Lediglich minimale Unterschiede ergaben sich bei Befragungen, wobei es bei aufgezeichneten Stunden etwas ruhiger zugeht aber, viel interessanter noch, die Lehrkraft mehr Material verwendete (vgl. ebd. S. 345ff). Zumal ich dieser Möglichkeit, den Unterricht durch Videoaufzeichnungen auszuwerten und dadurch zu verbessern sehr positiv gegenüberstehe, sehe ich die größere Gefahr des „untypischen Verhaltens“ viel mehr auf Seiten der Lehrkraft. Zudem eignet sich nur eine längerfristige, ununterbrochene (also wöchentliche) Aufzeichnung der Unterrichtseinheiten, weil es für einzelne Stunden immer eine Ausrede gibt. Als Tipp nennt Helmke das „Vereinbaren eines Videoprojektes mit der Schule“ und die Kopplung der Videoauswertung mit Schüler/innen-Feedback (vgl. ebd. S. 354). Zudem sollte man in keinem Fall auf schulinterne Kooperation verzichten, weil das Projekt als Einzelkämpfer/in aussichtslos ist (vgl. ebd. S. 357).

#### **6.4 Die Umsetzung des „Flipped-Classroom“-Konzepts im Sportunterricht**

Wie bereits zu Beginn des Kapitels erläutert ist „Flipped Classroom“ ein didaktisches Konzept, welches die Inputphase des Unterrichtsinhaltes beispielsweise nach Hause verlagert. Die wertvolle Zeit im Unterricht wird demnach nicht primär zur Wissensvermittlung verwen-

det, sondern zum Aufarbeiten von offenen Fragen und zur Vertiefung des Stoffes (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 246). Für den Wissenserwerb zuhause benötigt es digitales Informationsmaterial als Vorbereitung für den Unterricht (vgl. Skoda, 2018, S. 229). Den enormen Nutzen dieses „umgedrehten“ Unterrichts konnte ich persönlich indirekt während meines Studiums erkennen:

„Aus persönlicher Erfahrung ist mir dieses Konzept erstmals während meines Studiums bewusst aufgefallen. Ich hatte den dritten Prüfungsantritt im Anschluss an die Vorlesung des Professors. Ich setzte mich, gut vorbereitet auf die Prüfung noch in die Vorlesung und war überrascht. Nicht, weil ich bereits viel von dem wusste, was der Professor zu vermitteln versuchte, sondern weil die Vorlesung plötzlich um ein Vielfaches interessanter war als wenn ich den Stoff zum ersten Mal gehört hätte. Die Vorlesungszeit empfand ich als viel besser genutzt, da ich mich mit dem Stoff vertiefend auseinandersetzen und gezielt Fragen stellen konnte.“ (Persönlicher Exkurs, Schön, 2018)

Skoda (2018, S. 229) stellt richtigerweise fest, dass sich dieses didaktische Modell nicht mit allen Lerninhalten im Sportunterricht umsetzen lässt. Der Sicherheitsaspekt und spezielle Settings der Sportstätten lassen es nicht zu, dass gewisse Aufgaben einfach nach Hause verlagert werden. Die Autorin stellt einige Bereiche vor, in denen das didaktische Modell des „umgedrehten“ Klassenraumes funktioniert und teilt ihre Planung dabei in die Phase der Vorbereitung der Schüler/innen (allein oder mit Lernpartner/in) und in die Phase des Sportunterrichts. Zur Vorbereitung auf „Sportmotorisches Üben und Bewegungsaufgaben lösen“ eignen sich:

- Demovideos, um Bewegungsvorstellungen anzubahnen
- Animierte Taktiktafeln, um Spielzüge zu lernen
- Erklärvideos, um Spieregeln zu vermitteln
- Doku-Ausschnitte, um Sportgeschichte und –kultur bezüglich eines Bewegungsfeldes kennenzulernen, oder
- Ausschnitte aus TV-Wissenssendungen, um sich Wissen über Sicherheits- und Gesundheitsrisiken bezüglich sportlicher Bewegungen anzueignen.

(vgl. Skoda, 2018, S. 229)

Zur Vorbereitung auf „Kooperative (Lern-)Aufgaben“ eignet sich informierendes digitales Material zu den Rubriken „Soziale Lernformen“, „Technische Umsetzung“ und „Dokumentationstechniken“. Genau hier wäre ein expliziter Ansatz, die von Sygusch (vgl. 2007, S. 50)

geforderten psychosozialen Ressourcen aufzugreifen. Bei der schwierigen Frage wie konkret die methodische Gestaltung der Auseinandersetzung mit sozialen Ressourcen aussehen könnte liefert Skoda mit ihrem Ansatz eine passable Möglichkeit. Ohne bestimmte Situationen inszenieren zu müssen, was mir persönlich grundsätzlich schwer fällt, reicht es Gelegenheiten der Mitverantwortung aufzugreifen. Die von Skoda (2018, S. 229) vorgestellten Rollenkarten regen ideal zur Rollen- und Aufgabenverteilung an und versetzen die Lernenden in die Lage Verantwortung übernehmen zu müssen (vgl. Sygusch, 2007, S. 113). Mit „Timekeeper“, „Moderator“, „Sicherheitschef“ oder „Theoriebeauftragter“ nennt Skoda (2018, S. 229) einige Ideen zur Rollenverteilung und stellt weiters noch das Thema „Wie gibt man Feedback“ zur Anregung. Die zwei weiteren Rubriken behandeln beispielsweise den Umgang mit Apps oder Tipps bei der Erstellung von Lehrvideos.

Die zwei Rubriken beinhalten sehr viele Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in unterschiedlichen Formen (Audio, Video, etc.). Die Integration von Videoclips als „Lehr-Lernunterstützung“ funktionierte mittels QR-Codes, sodass sich die Lernenden die Videos auch problemlos zuhause ansehen konnten. Ein analoger Arbeitsauftrag in Papierform, auf dem die QR-Codes zur Verlinkung abgebildet sind, ergänzt die technische Umsetzung und gibt einen konkreten Arbeitsauftrag. Die Benefits dieser Anwendung werden als erhöhte Lernmotivation seitens der Schüler/innen, besserer Lernfortschritt und verstärkter Aufmerksamkeit benannt (vgl. Skoda, 2018, S. 230).

Zur Vorbereitung auf den Sportunterricht oder zur reinen Wissensaneignung stellt diese Anwendung zusammengefasst eine sehr gute Alternative dar. Ohne es namentlich zu nennen führt auch Simon dieses Prinzip als eine zweckmäßige Einsatzmöglichkeit digitaler Medien an (vgl. Simon, 2017, S. 5). Der primäre Benefit ist dabei die Verkürzung der Theoriephasen. Es bleibt die Frage offen, ob eine Auslagerung der Reflexion, im Gegensatz zu den zwei weiteren Methoden der beschleunigten oder aufgewerteten Reflexion (vgl. Neumann, 2007, S. 67), etwa mit Hilfe des Flipped-Classroom-Modells wirklich wünschenswert ist. Dagegen spricht etwa, dass die Lehrperson auf einen ausgelagerten Reflexionsprozess weniger oder überhaupt keinen Einfluss und keine Interventionsmöglichkeiten hat. Auch Siebe (2007, S. 142) stellt fest, dass es richtig wäre, sich beim Einsatz von eLearning auf theoretische Inhalte zu beschränken oder diese explizit zur Vor- und Nachbereitung von Aktivphasen zu nutzen. Er führt dies allerdings auf das Gesundheitsproblem Bewegungsmangel, und nicht auf fehlende Interventionsmöglichkeiten zurück. Ein weiterer Stolperstein könnte in der Wertigkeit des Sportunterrichts liegen, die über die gesamte Schullaufbahn etwa im Hinblick auf die Akzeptanz von außerschulischen Hausaufgaben in einem Fach „für das man nichts tun müsse“, stetig weniger wird (vgl. Bredel, Fischer & Thienes, 2005, S. 19).

Sowohl aufgrund des Merkmals „Sinnstiftendes Kommunizieren“ (vgl. Meyer, 2014, S. 71ff „Schülerfeedback“) als auch des Merkmals „Hoher Anteil echter Lernzeit“ (vgl. Meyer, 2014, S. 45 „Auslagerung von „non-instructional activities“) wäre es eine Idee den Schüler/innen zum Beispiel zwei Mal pro Semester eine „Online-Hausaufgabe“ zu geben, welche zu allen vier Zeitpunkten aus zwei Teilen besteht. Im ersten Teil geht es um die Ausarbeitung oder Reflexion von im Unterricht durchgenommenen Inhalten oder um die Vorbereitung von künftigen Inhalten, im Sinne des „flipped-classroom-model“. Der zweite Teil ist ein Online-„Schüler/innen-Feedbackformular“ das, wie von Meyer geraten in derselben Methode über einen längeren Zeitraum durchgeführt, das Ziel hat, die Unterrichtsqualität der Lehrperson zu verbessern. Den Vorteil dieser Methode sehe ich zum einen in der ausgelagerten Auseinandersetzung, welche per se nicht auf Kosten der Bewegungszeit von statten geht. Zum anderen schätze ich die Verwertbarkeit der Antworten der Schüler/innen als verlässlicher ein, weil zum Zeitpunkt des Ausfüllens schon eine gewisse zeitliche Distanz zwischen Unterricht und Beantwortung liegt. Das könnte dazu beitragen, dass persönliche oder emotionale Momente im Sportunterricht, wie zum Beispiel die Niederlage bei einem Fußballspiel, welche zwar enttäuschend ist aber zur Qualität des Unterrichts in den häufigsten Fällen keinen direkten Zusammenhang hat, nicht in die Bewertung hineinfließen. Der geschätzte Autor Meyer (2014, S. 72f) nennt Kriterien und Definitionen für ein „Online-Schüler/innen-feedback“, welche allerdings an dieser Stelle nicht mehr explizit ausgeführt werden können. Voraussetzung dafür ist ein Internetzugang und die nötige Reife in der Auseinandersetzung der Schüler.

## **6.5 Weitere Anwendungen und Ideen**

Nicht unerwähnt sollen die im Folgenden dargestellten Ideen der Anwendung bleiben. Diese wurden entweder vom Autor selbst erprobt oder stellen eine Idee dar, welche aufgrund fehlender zeitlicher oder technischer Ressourcen noch nicht in der Praxis umgesetzt wurden. Sie bilden allerdings interessante Möglichkeiten der Erleichterung, Verbesserung und Ergänzung des Unterrichtsfaches „Bewegung und Sport“.

### **6.5.1 Computersoftware**

In der Vergangenheit wurden immer wieder Versuche unternommen mit umfassenden Softwarelösungen den Sportunterricht zu verbessern. In der Praxis haben sich viele davon allerdings nicht durchsetzen können. Die beiden erstgenannten Produkte fallen etwa in diese Kategorie, wobei sie dennoch sehr gute Ideen beinhalten. Die „KNSU-Technikkarte“ verbindet verschiedene Medien, wie etwa Video, Lehrbildreihen und Technikmerkmale mitei-

einander. Auf zwei verschiedenen Oberflächen werden die technischen Aspekte und die Methodik in den Sportarten Gerätturnen, Leichtathletik und Badminton behandelt (vgl. Kirberger, Minnich, 2014, S.32). Mohnsen (2015, S. 16f) beschreibt die Software „Bonnie´s Fitware Inc.“, die für viele verschiedene Sportarten Beschreibungen durch Texte, Audiodateien, Bilder, Videos und vieles mehr liefert. Das Highlight dieser Software ist die sogenannte „lab section“. In diesem „Labor“ kann der/die Benutzerin beispielsweise einen Ernährungsplan erstellen, der dann nach bestimmten Richtlinien analysiert wird. In der Kategorie „Make a Fitness Plan“ muss man aus verschiedenen Kraft- und Ausdauerübungen ein Trainingsprogramm erstellen und die Software analysiert die Wahl der Übungen und präsentiert einen menschlichen Körper, dessen Muskeln in verschiedenen Farben, je nach Grad der Beanspruchung, angezeigt werden. Nicht weniger interessant ist etwa die Kategorie „Home Fitness Center“ in welcher der/die Benutzer/in eine bestimmte vorgegebene Summe an Geld zu Verfügung hat um, bis zu deren Erreichung, aus verschiedenen Fitnessgeräten ein Studio zu „erkaufen“. Die Software analysiert diese Kaufentscheidungen und erzeugt daraus ein Feedback. Gerade für den Sportkundeunterricht halte ich dieses Programm, welches ich allerdings in der Praxis noch nicht anwenden konnte oder welches in dieser Form so vielleicht gar nicht für den österreichischen Markt existiert, für sehr sinnvoll. Es gibt den Lernenden die Möglichkeit sich praxisnah mit dem Stoff auseinanderzusetzen, verlang Begründungen für bestimmte Entscheidungen und könnte ideal sein für die Verknüpfung von theoretischem Stoff und Praxis.

In der Praxis sehr gut etabliert hat sich die Anwendung „eduFLOW“, siehe Abbildung 9. Das Wiener Unternehmen „Quarto Software GmbH“ stellt Schulen einen sogenannten „Einsammler“ zu Verfügung.



Abb. 10: Logo „eduFLOW“<sup>5</sup>

„Unter dem Motto „nie wieder Zettel an Schüler austeilen und einsammeln“ haben wir den "Einsammler" geschaffen. Dieser bildet die strukturierte und direkte Kommunikation im schulischen Umfeld elektronisch ab - sei es zwischen Klassenvorständen und Schülern sowie deren Eltern, sei es zwischen Direktion, Administration

---

<sup>5</sup> Quelle: <https://www.edufLOW.at/EduFlow/Account/Login?ReturnUrl=%2fEduFlow%2f>; zuletzt zugegriffen am 13.11.2018

und Lehrern. eduFLOW erlaubt eine einfache Erstellung von elektronischen Formularen. Durch eduFLOW bekommt man Übersicht über Umfragen, Bestätigungen von Schüler und Eltern und vieles mehr.“ (zit. nach <https://www.edufLOW.at/EduFlow/Account/Login?ReturnUrl=%2fEduFlow%2f> ; zuletzt zugegriffen am 07.08.2018)

Durch dieses Programm ist es möglich ohne die Verwendung eines ausgedruckten Formulars große Anmeldungen für Wintersportwochen durchzuführen. Nachdem die Lehrkraft das Formular für ihre/seine Bedürfnisse modifiziert hat, bekommen die Erziehungsberechtigten einen Link per Mail, der sie zum „Einsammler“ weiterleitet. Das Formular muss innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens ausgefüllt werden und wird danach automatisch an die Lehrperson rückgemeldet. Diese kann per Knopfdruck fertige Excel- oder pdf-Listen ausdrucken und genau und einfach wichtige Informationen wie Allergien, Gruppeneinteilung, Leihmaterial, etc. erheben. Diese Anwendung erleichtert die Organisation von Schulveranstaltungen enorm.

### **6.5.2 „Magnetsporthalle digital“**

„Der Klassenraum ist das materialisierte Curriculum des Unterrichts.“ (zit. nach Meyer, 2014, S. 120) Dieser Aussage kann insbesondere im Turnsaal sehr viel Bedeutung zugemessen werden. Aus meiner Erfahrung heraus baue ich diverse interessante Turnsaalbauten nicht auf, weil es mit den Schülern mühsam ist und auch wenn ich es aufbaue, sind das oft die Stunden mit erhöhtem inneren Stresspotenzial.

Das zehnte Merkmal guten Unterrichts ist die „vorbereitete Umgebung“. Aus organisatorischen Gründen ist eine für die jeweilige Unterrichtsstunde fertig vorbereitete Umgebung im Unterrichtsfach Bewegung und Sport in der Praxis häufig nicht möglich. Wenn es, unter Absprache im Kollegium organisatorisch doch möglich ist, dann wird es so gut wie möglich umgesetzt und die Geräte werden stehen gelassen und sogar die Spiele spontan teils weiterübernommen. Vor allem das Fach „Gerätturnen und Freerunning“ wurde etwa im Stundenplan des BG/BRG Josefstraße bereits so gelegt, dass die betroffenen Klassen das Fach nacheinander haben und somit nur mehr einmal auf- und wieder abgebaut werden muss. Wo das allerdings nicht so einfach möglich ist, so ist das Merkmal „vorbereitete Umgebung“ schon nicht mehr so leicht umzusetzen. Der Einsatz digitaler Medien kann bei diesem Problem zu Erleichterung führen. Nicht ersetzen kann er (Anm. „der Einsatz“) allerdings die von Raith (2017, S. 38) empfohlenen Richtlinien. Es ist demnach etwa empfehlenswert einführend nur ein neues Turngerät aufzubauen und die Vielzahl an Materialien erst allmählich zu steigern, wenn die Kinder wissen wie man diese richtig transportiert und auf- und abbaut. Klare Regeln im Geräteraum und klare Aufträge an die Kinder gehören ebenfalls zu den

Empfehlungen (vgl. ebd., S. 38). Das sind Erfahrungswerte, die kein Tablet oder Smartphone im Unterricht ersetzen kann. Der Einsatz digitaler Medien kann bei der Skizze des Stationenlaufs, Geräteparcours, etc. zu Erleichterung führen. Die von Raith (2017, S. 38) empfohlene Flip-Chart oder Magnettafel sind dafür nicht optimal geeignet.

Die „Magnetsporthalle“ (vgl. <https://www.magnetsporthalle.de/magnetsporthalle/>, zuletzt zugegriffen am 07.08.2018) hat sich, obwohl anfänglich als sehr innovativ gelobt, in der Praxis als nicht optimal erwiesen. In der Pause oder vor dem Unterricht ist im Schulalltag einfach zu wenig Zeit um für jede Stunde die Magnetplättchen richtig zu platzieren. Auch vorgefertigte Geräteaufbauten sind nicht immer die richtige Wahl und wenn eine Lehrperson an einem Tag fünf verschiedene Aufbauten benötigt, dann stößt diese analoge Anwendung an ihre Grenzen.

Durch das Erstellen von PDF-Dateien mit den Geräteaufbauten könnten diese Nachteile beseitigt werden. Die Geräteaufbauten werden einmal mittels Bildbearbeitungssoftware erstellt und dann auf ein Tablet exportiert. Diese Aufbauten lassen sich beliebig oft und sehr einfach ergänzen, verändern oder neu erstellen. Eine Möglichkeit ist es die Hallenübersicht des Geräteplanes auf einen Beamer, auf einen Flatscreen oder direkt auf ein Tablet zu spielen. Auch Martin erwähnt die Möglichkeit der organisatorischen Steuerung durch digitale Medien (vgl. Martin, 2013, S. 5). Ein in der Wand verbauter, mit Plexiglas abgesicherter Flatscreen, der drahtlos mit einem Schul-Tablet verbunden werden kann, stellt aus meiner Sicht die beste Lösung dar. Hier können Geräteaufbauten aufgezeigt, Videoanalysen durchgeführt und Sportvideos angesehen werden. Der Vorteil der digitalen Anwendung von Geräteaufbauplänen liegt in der langfristigen Nutzbarkeit. Es können keine Magnetschilder alt und zerknittert werden und man kann etwaige Pläne einfach duplizieren und an Kolleginnen und Kollegen weitergeben. Man kann die Dateien auch leicht verändern und noch individueller an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Der Nachteil liegt, wie allgemein im Einsatz digitaler Medien, an der Technik selbst. Die Anschaffungskosten von Tablet, Beamer oder Flatscreen spielen auch hier eine Rolle.

### **6.5.3 Ideen aus „SPS 1“**

Im Seminar „Schulpraktische Studien 1“ lautete das Thema der Unterrichtsstunde „Kreativer und unkomplizierter Einsatz neuer und moderner Medien im Sportunterricht. Selbstinszenierung, Unterstützung, Transfer oder doch nur aufwändige Belastung?“. Die Ziele waren das Kennenlernen verschiedener technischer Hilfsmittel, das Anwenden und Bedienen neuer Medien, das Inszenieren und bewusste Wahrnehmen von Bewegungen und aus Leh-

rer/innen-Sicht die Erprobung des Einsatzes von Medien in der praktischen Unterrichtseinheit. Die Schülerinnen der Sekundarstufe 1 wurden zu Beginn der Stunde in vier in etwa gleich große Gruppen eingeteilt, die unterschiedliche Aufgaben zu bewältigen hatten.

In der ersten Gruppe bekommt eine Schülerin eine Pulsuhr und einen Pulsgurt (Polar RC3 GPS) mit Software und Aufzeichnungsfunktion. Drei weitere Schülerinnen begleiten und beraten diese. Aufgabe ist es, eine vorgegebene Pulskurve „nachzulaufen“ um in etwa auf dieselbe Form zu kommen. Das Ergebnis kann unmittelbar nach dem Laufen am Laptop kontrolliert und ausgewertet werden. Die zweite Gruppe bekommt zwei gleiche GoPro's (Kameras), die mit der Einstellung „WVGA“ (240fps) eingestellt sind. Ziel ist es, diverse Bewegungen aus zwei unterschiedlichen Perspektiven so zu filmen und auszuführen, dass man diese im Anschluss hinsichtlich der Technik analysieren kann. Außerdem kann mithilfe dieser Videos auch auf ausgewählte Themen des Sportkunde-Unterrichts eingegangen werden. Für die Bewegungen können und sollen auch Geräte benutzt werden wie etwa ein Sprungbrett/ Minitrampolin, ein Kasten und eine Matte. Gruppe drei hat die Aufgabe innerhalb der vorgegebenen Zeit den „Gorilla-Aufmerksamkeits-Test“ (vgl. <http://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>, zuletzt zugegriffen am 07.08.2018) nachzufilmen. Um diesen zu verstehen zeigt der Supervisor der Gruppe vorab das Video und stellt dann die Materialien zu Verfügung. Mit etwas Geschick können die Schülerinnen das Video so darstellen, dass dieser auch bei ihren Mitschülerinnen funktioniert. Die vierte Gruppe bekommt einen Fotoapparat und muss verschiedene Fotos von sportlicher Bewegung möglichst eindrucksvoll festhalten. Vorgegeben sind die Begriffe: „Zweikampf, Weitsprung, Wurf, Dehnung, Kraft, Schnelligkeit, Freude, Fair-Play und Miteinander“.

Folgende Aufgaben wurden ausgedruckt an die Gruppen ausgeteilt:

- Gruppe 1: Seht euch die Pulskurve auf der Rückseite dieses Blattes an. Ziel ist es, dass ihr es schafft die Kurve selbst „nachzulaufen“. Überlegt euch dabei zuerst wie sich euer Puls verhält, wie schnell er abfällt und wie schnell ihr laufen müsst um diese Kurven so aussehen zu lassen! Zeit dazu ca. 25min!
- Gruppe 2: Mit euren 2 GoPro's macht ihr euch auf die Suche nach einem geeigneten Platz für eure Filmaufnahmen (in der Halle). Ziel ist es, verschiedene Bewegungen aus zwei unterschiedlichen Perspektiven zu filmen. Wechselt euch mit Filmen und Turnen ab (oder stellt die Kamera wo fix hin), sodass jede einmal gefilmt wird. Ihr dürft dafür auch Matten usw. verwenden. Bewegungen: Rolle vorwärts (Purzelbaum), Basketball Freiwurf, Ganze Drehung im Sprung, Fußball Torschuss, wenn möglich: Flugrolle , Weitsprung, eigene Bewegungen
- Gruppe 3: Ihr bekommt von einem Lehrer ein Video gezeigt und versucht dieses nachzustellen!

- Gruppe 4: Ihr bekommt einen Fotoapparat. Eurer Aufgabe ist es, verschiedene Fotos von euren sportlichen Bewegungen zu machen. Diese sollten möglichst eindrucksvoll festgehalten werden. Folgende Begriffe sollt ihr darstellen: Zweikampf, Weitsprung, Wurf, Dehnung, Kraft, Schnelligkeit, Freude, Fair-Play, Miteinander.

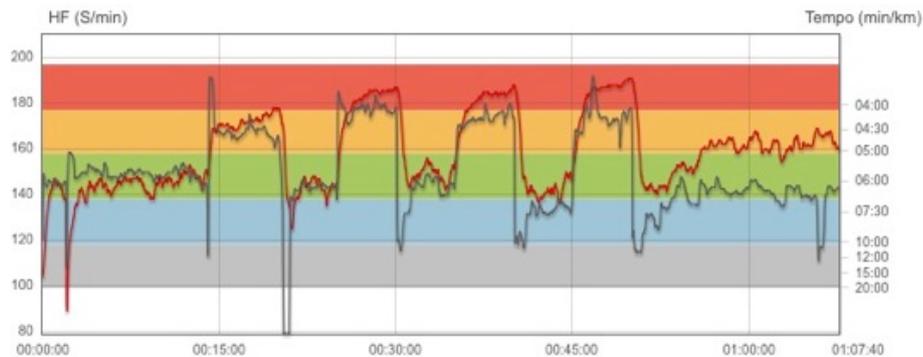


Abb. 11: Pulskurve (Screenshot von [www.polarpersonaltrainer.com](http://www.polarpersonaltrainer.com))

Die Zeit wurde in dieser Unterrichtseinheit sehr knapp. Die Schülerinnen waren sehr interessiert („können wir uns den Puls jetzt gleich ansehen?“) und motiviert sich mit den Geräten auseinanderzusetzen. Das Thema war grundsätzlich passend um die Ziele zu initiieren. Die Schülerinnen haben verschiedene technische Hilfsmittel kennengelernt und diese bedienen und anwenden können. Im Bereich „Wissenserwerb“ unterstützte der Einsatz von sporttauglichen Kameras die Auseinandersetzung mit der richtigen Inszenierung (Position, Perspektive) eines Bildes. Im Anschluss an den aktiven Lauf fand eine kritische Auseinandersetzung mit der eigenen „Herzfrequenz“ statt und im Laufe der Übungen sind Fragen aufgetreten, welche die Schülerinnen diskutiert und praktisch umgesetzt haben. Unklarheiten sind in der Reflexion deutlich geworden. Beispielsweise erfordert die Einschätzung des Pulsverhaltens ein fundiertes Grundwissen und daher eine längerfristige Auseinandersetzung mit diesem Thema. Die Idee des Nachlaufens einer vorgegebenen Herzfrequenzkurve und die unmittelbar nachfolgende digitale Kontrolle ist allerdings ein weiterer Baustein zur Anregung psychosozialer Kompetenzen im Sportunterricht durch die Unterstützung digitaler Medien. Insgesamt war es eine gute Stunde im Sinne der Erprobung verschiedener Einsatzideen.

#### 6.5.4 Filmclub

Die Idee des „Film- und Fotoclubs“ stellt ein Paradebeispiel für den schwierigen Einsatz technischer Anwendungen im Schulbetrieb dar. In meinem ersten Dienstjahr als Sonder-

vertragslehrer am „BG/BRG Josefstraße St. Pölten“ hatte ich die Idee einen „Film- und Fotoclub“ zu gründen. Grund für diese Idee waren zwei Gedanken. Erstens, das Vermitteln von Film- und Foto-Knowhow an die Schüler/innen und das gemeinsame Erarbeiten von Videoprojekten. Zu jedem größeren Schulevent sollte diese Crew, vom Regelunterricht freigestellt, eingesetzt werden, um ein Kurzvideo und Fotos daraus zu produzieren. Der zweite Grund war die Außenwerbung für unsere Schule. Eine gute, moderne Internetpräsenz, ein guter Ruf nach außen hin und emotionale, sportliche Bilder würden die Anmeldungen für unsere Schule steigern und somit die Qualität des Sportzweiges erhöhen. Es ist eben wichtig, gute Arbeit innerhalb der Schule auch in die Öffentlichkeit zu transportieren. Die ehrgeizige, freiwillige Idee war nach einem Jahr bereits wieder vorbei.

Da sich auf die Einladung mittels Folder, siehe Abbildung 11, ausschließlich Schüler der Unterstufe meldeten, war die Organisation bereits etwas schwieriger. Die Integration in den Stundenplan war, aufgrund der freiwilligen Arbeit ohne Werteinheiten und damit ohne den Deckmantel schon lang geplanter Unverbindlicher Übungen ebenfalls schwierig. Von der ersten Stunde an wurde ich mit allen Problemen des Schul- und Fotoclubwesens konfrontiert: Unzuverlässige Schüler, noch kaum Verantwortung und Selbstbestimmung (wie in der Oberstufe), kein oder nur unzureichendes eigenes Material, wenn eine Kamera vorhanden war, dann hatten die Schüler keinen eigenen leistungsstarken Laptop mit passender Schnittsoftware, die Informatiksäle durften wir nutzen, aber den Schlüssel natürlich nicht an die Schüler weitergeben.

„Sind die Schülerinnen und Schüler sowie die Lehrkraft bestrebt, die aufgezeichneten Videoaufnahmen im außerschulischen Bereich weiterzubearbeiten und die Videoanalyse zu forcieren, ergeben sich weitere Aspekte, welche von der Finanzierung einer guten Videosoftware, über die Konnektivität der eingesetzten Geräte bis hin zum Abgleich der Dateiformate reichen und relativ schnell einen hohen Mehraufwand verursachen können.“ (zit. nach Martin, 2013, S. 19).

Das Zitat von Martin zeigt, dass auch dieser Autor ähnliche Erfahrungen gemacht haben dürfte. Eine zufriedenstellende Einbettung von Film- und Fotoanwendungen in den Schulalltag ist noch mit enormem materiellen Aufwand belastet. Auch eine Anschaffung von Kameraequipment seitens der Schule stellt nicht die Lösung des Problems dar, weil der Schnitt beziehungsweise die Bearbeitung der Aufnahmen in der Regel mindestens 50% des Gesamtaufwandes darstellen. Dafür sind selbst Doppelstunden zu wenig, weshalb es notwendig wäre, dass sich interessierte Schüler/innen zu Hause damit weiter beschäftigen. Die Verwertung von immer besser werdendem Videomaterial (4K in 120fps mit enormen Datenspeicher) ist aber, wie bereits erwähnt ohne einen leistungsstarken Laptop schlicht und

einfach nicht möglich. Die Lösung des Problems sehe ich in der Entwicklung der Smartphones, welche die Schüler/innen in aller Regel besitzen. Die ausgezeichnete Qualität und immer leistungsfähigere Prozessoren machen die Foto- und Videoerstellung mit großen Filmkameras und teuren Laptops überflüssig. Der Trend geht dahin, dass Videos direkt mit und am Smartphone aufgenommen, geschnitten und verbreitet werden. Sobald dieser Zeitpunkt erreicht ist, steht einem neuen Versuch des Film- und Fotoclubs nichts mehr im Wege.

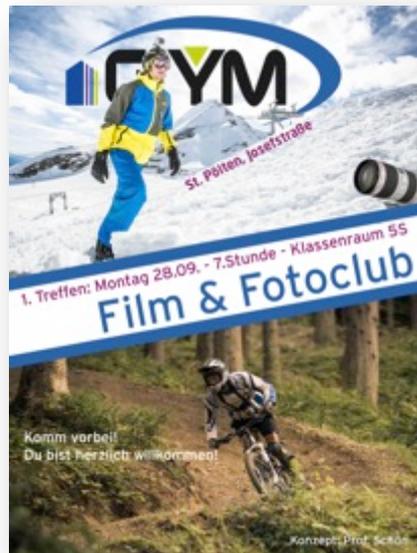


Abb. 12: Flyer vom ersten Treffen des „Film & Fotoclub“ (© Benjamin Schön)

## 6.6 Augmented Reality

Im Moment steckt die Verwendung und Erstellung zweidimensionaler Videos in den Kinderschuhen eines flächendeckenden Einsatzes. Es wird zwar aufgrund der ökonomischen technischen Möglichkeiten, als der Möglichkeit der einfachen Erstellung von Videos direkt auf dem Tablet oder Smartphone, immer mehr vereinfacht. Die nachkommenden Junglehrer/innen stellt der Einsatz vor keine groben technischen Probleme, weil sie mit den dafür benötigten Medien größtenteils bereits aufgewachsen sind. Sie haben keine Berührungsängste und der Einsatz ist oft schon selbstverständlich.

Der Einsatz von Augmented Reality ist für den Sportunterricht aus heutiger Sicht noch nicht zufriedenstellen möglich beziehungsweise in der Praxis umsetzbar. QR-Codes als momentane Alternative sind bereits besser integriert. Man braucht dafür oftmals durch upgedatete, verbesserte Betriebssysteme auch kein eigenes App mehr, sondern kann den Hyperlink direkt mit der Kamera aufrufen. Für Augmented Reality benötigt man ein eigenes App, einen Benutzernamen und man muss den Herstellern/Vertreibern von Material direkt „folgen“ um deren Triggerpunkte als solche zu erkennen.

Die Herstellung von eigenen Produkten, wie sie beim Video ja bereits seit längerem möglich ist und immer unkomplizierter wird, ist in diesem Bereich noch nicht möglich. Zwar kann man ein Video in eine reale Umgebung einbetten, sodass es etwa auf einem Plakat „angeheftet“ ist, wirkliche 3D-Modelle, wie am Beispiel des pumpenden Herzes oder des stehenden Skelettes werden auch in naher Zukunft noch den Programmierspezialisten vorbehalten bleiben. Es bleibt dennoch zu erwarten, dass dies die Zukunft des Tablet- und Smartphone Einsatzes wird.

Mohnsen (2015, S. 17) nennt als Beispiel etwa den Einsatz der Technik bei Orientierungslauf- Events um etwa eine topografische Karte über das echte Terrain zu „legen“.

### **6.7 Ausblick – Sportunterricht in zehn Jahren**

Wie bereits andere Autoren vor mir (vgl. bspw. Wiemeyer, 2002, S. 148f oder Mohnsen, 2015, S. 14ff) wage ich einen Ausblick in die Zukunft. Er führt in die Welt des Schulsports 2028:

Im Sportkunde-Unterricht schlagen die Jugendlichen ihr Lehrbuch auf. Zum Thema „Knieverletzungen“ schauen sie durch ihr Smartphone auf die vor ihnen liegende Doppelseite des Buches. Es erkennt die darin abgebildeten Triggerpunkte und projiziert das Bild eines Kniegelenks, welches durchs Handy betrachtet so aussieht als würde es über dem Buch schweben. Die Schüler/innen sehen es sich zu zweit aus allen Perspektiven genau an, können mit einer kurzen mündlichen Anweisung Muskeln, Sehnen, Bänder und Gefäße hinzufügen oder weggeben. Die Lehrerin zeigt auf dem Whiteboard die unglückliche Landung eines Profifußballers nach einem Zweikampf und verweist dann auf das Kreuzband, welches die Schüler/innen zusätzlich visuell farblich markieren. Zum Ende der Stunde sieht sich die Klasse noch das Video der Wintersportwoche an, welches die Lehrerin auf der Heimfahrt im Bus zur Erinnerung an die unvergessliche Woche geschnitten hat. Die eigenen Carvingfahrten und Sprünge haben die Schülerinnen und Schüler ja ohnehin selbst auf ihren Smartphones aufgenommen und bereits ausführlich analysiert. In den Pausen gilt in der Schule zwar striktes Handyverbot, aber für gewisse Unterrichtszwecke muss man es immer dabei haben. Am Weg in den Turnsaal schauen sich vier Schüler noch schnell das Hausübungsvideo an, welches für die kommende Stunde anzusehen war an. Es handelt von einem neuen Spiel und da die Regeln nun grundsätzlich klar sind, werden zu Beginn der Stunde nur mehr Kleinigkeiten klargestellt. Nach dem Aufwärmspiel folgt ein kurzer Zirkel. Der Lehrer, der mitten im Turnsaal die Übungen anleitet, steuert über seine Smartwatch die Lautstärke der Turnsaal-Musikanlage, damit er bei den Erklärungen nicht so laut schreien muss. Die Musik hat er dafür nicht extra geschnitten, sondern von der Onlineplattform noch schnell in der Pause gestreamt. Die drei passiven Schüler hat der Sportlehrer

bereits zu Beginn ins elektronische Klassenbuch eingetragen. Neben dem Lehrstoff werden die Anwesenheit, die Mitarbeit und die Leistungen automatisch in die Cloud des Professors übertragen. Von dort aus kann er sie per Knopfdruck ausgewertet nach dem von ihm definierten Schlüssel gesammelt zu einer Notenliste aufs iPad schicken oder in das schriftliche Leistungsportfolio übertragen, welches er zweimal jährlich zur Rückmeldung an die Erziehungsberechtigten ausschickt. Ein Programm für die Schule, quasi das ultimative „TeacherKit“ (vgl. Stiermaier, 2016, S. 159ff) mit dem die Lehrperson das ganze Jahr über arbeitet. Zu gewissen Zeitpunkten kann dieses Programm automatisch formatiert ein Schüler/innen-Portfolio (vgl. Meyer, 2014, S. 119) an Erziehungsberechtigte und Schüler/innen versenden. In diesem Portfolio findet sich ein Video vom Beginn und ein kommentiertes Video im Verlauf des Schuljahres, ein Beobachtungsbogen und ein Lernentwicklungsbericht, gemischt mit den Aufzeichnungen und Leistungserhebungen des laufenden Schuljahres. Die passiven Schüler müssen in dieser Stunde nach dem Zirkeltraining die Videoanalysen durchführen und ihre Klassenkameraden durch in den Stunden zuvor besprochene Bewegungsaufgaben näher an eine funktionellere Bewegungsform beim Sprung heranführen. Am Ende des Schultages scannt der Lehrer noch in seiner Garderobe den QR-Code auf seiner ausgedruckten Jahresplanung. Dieser Code leitet ihn zu einem automatisch erstellten Kurzvideo weiter, welches ihn auf die Inhalte und Übungen vom morgigen Schultag weiterleitet.

*Die Auswahl der vorgestellten Anwendungsfelder kann selbstverständlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Vielmehr versteht sich dieses Kapitel als Ideengeber und Praxisinput im Hinblick auf den kostengünstigen und unkomplizierten Einsatz digitaler Anwendungen. Es wird empfohlen, diese Ideen selbst auszuprobieren, zu ergänzen und zu modifizieren.*

## 7 Praxisteil

---

*Im folgenden Kapitel wird ein, speziell für diese Diplomarbeit erstelltes, Projekt vorgestellt und analysiert. Das bestehende Video „Die Pistenraudis“, welches mittels QR-Code in Abbildung 13 zu finden ist, wird mittels klassischer Filmanalyse erläutert. Dieser Kurzfilm wurde, quasi als Beispiel eines unkomplizierten, praxisnahen Einsatzes digitaler Medien zur Ergänzung von klassischen Medien, in kurze Teile gestückelt und in ein Projekt eingearbeitet, welches am Ende des Kapitels vorgestellt wird.*

Entgegen der Behauptung von Hebbel-Seeger, Krieger & Vohle (2014a, S.3) die „spezifischen Chancen digitaler Medien im Kontext des Sportunterrichts erwachsen nicht in dem vergrößerten Angebot und der [...] Zugänglichkeit von Unterrichtsmaterialien“, teile ich die Auffassung, dass nach aktuellem Stand der Technik, beziehungsweise genauer genommen nach der Bereitstellung und Verfügbarkeit des Bruchteils derselbigen, gerade in der Unterrichtsvorbereitung für Lehrkräfte enormes Potenzial zur Verbesserung der Unterrichtsqualität liegt. Überspitzt formuliert soll das bedeuten, dass eine gute, abwechslungsreiche Vorbereitung, die als Voraussetzung für guten Unterricht gesehen wird, nur dann unternommen wird, wenn sie leicht verständlich und in der Praxis unter knappen Zeitressourcen schnell verfügbar ist. Im Optimalfall beläuft sich das Verhältnis zwischen Vorbereitungs-, bzw. Durchführungsaufwand und Nutzen zugunsten Zweitgenanntem. In diesem Punkt kann der richtige Einsatz technischer Hilfsmittel förderlich wirken. Am Beispiel eines online frei verfügbaren pdf-Files, welches im Zuge dieser Diplomarbeit erstellt wurde, soll aufgezeigt werden, wie die Zuhilfenahme digitaler Medien die herkömmlichen Möglichkeiten erweitert, vereinfacht und unterstützt. Interessant dabei ist, soviel kann vorweggenommen werden, dass diese Anwendungen allen Interessentinnen und Interessenten zugänglich sind und bereits lediglich mit Hilfe eines aktuellen Smartphones und eines Laptops selbst umgesetzt und gestaltet werden können. Es verändert sich in diesem Segment demnach die Monopolstellung traditioneller Verlagsformen hin zu Eigenproduktionen und -Distributionen.

### **7.1 Einsatz digitaler Medien am Beispiel des Projektes „FIS-Pistenregeln“**

In Anlehnung an die 1987 auf VHS-Kassette erschienenen „Pistenteufel“ (vgl. Deventer & Sixt, 1987) hat die Servicestelle Wintersportwochen („www.wispowo.at“) 2017 eine neue Version der Pistenregeln in Auftrag gegeben. Die Vermittlung dieser zehn Regeln ist gesetzlich verpflichtend: „Kenne ich die rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. Straßenverkehrsordnung, Pistenregeln, Baderegeln, Bestimmungen zu Gruppengrößen,...)?“ (zit. nach BMBWF, RS 16/2014, S. 2). Aufgrund dieser Verpflichtung sind viele Lehrpersonen auf aktuelle Materialien angewiesen, die bis dato nur unzureichend zu finden waren. Das

fertige Video der Servicestelle Wintersportwochen mit dem Titel „Die Pistenraudis“ wurde im Dezember 2017 im Internet veröffentlicht und ist unter folgendem QR-Code abrufbar.



Abb. 13: QR-Code „Die Pistenraudis“<sup>6</sup>

Im November 2018 entstand, im Zuge dieser Diplomarbeit, nun eine Erweiterung dieses Videoprojekts, um die Vermittlung der zehn FIS-Pistenregeln interaktiver und nachhaltiger zu gestalten. Die beiden synonym verwendeten Begriffe „Video“ und „Film“, welche sich nach ihrer Technologie unterscheiden, sind für Schülerinnen und Schüler nichts Neues (vgl. Bühler & Schlaich, 2016, S. 119). Unter der Annahme, dass Jugendliche nicht „googeln“ sondern „youtuben“ (vgl. ebd., S. 118) entwickelte sich folglich die Idee einer Smartphone-unterstützten Rätselrallye. Die „JIM Studie 2014 zu Tätigkeiten am Computer“ bekräftigte die Annahme, Videos seien ein selbstverständlicher Teil der Mediennutzung unserer Jugendlichen, welche sogar oftmals die Verwendung von Büchern ersetzen (vgl. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM\\_Studie\\_2014.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM_Studie_2014.pdf); zuletzt zugegriffen am 13.11.2018).

### 7.1.1 Idee

Titel: „Die Pistenraudis“  
Länge: 5:02min  
Erscheinungsjahr: 2017  
Herausgeber: Servicestelle Wintersportwochen  
Konzept, Kamera, Schnitt: Benjamin Schön

Zunächst einmal soll der aktuelle Lehrfilm „Die Pistenraudis“ vorgestellt werden. Grundsätzlich ist bereits im Titel erkennbar, dass der Kurzfilm, wie vorhin zitiert, an die berühmten „Pistenteufel“ angelehnt ist. Die Grundvoraussetzung für dieses Video war, es nicht von oben herab belehrend, im Sinne von „du darfst nicht“, mit Verboten zu gestalten. Die Idee Situationen, in denen die zehn Pistenregeln dargestellt werden können, aus Sicht von zwei Schülern darzustellen, die während eines gemeinsamen Skitages immer wieder von zwei Pistenraudis gestört werden, erschien schlüssig. Die Gefahr war die beiden Raudis zu

---

<sup>6</sup> Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=w3ZYT6La-0M>; zuletzt zugegriffen am 13.11.2018

„cool“ darzustellen, weshalb die Story auch am Schluss eine Wendung hat, in der die Raudis „am Ende des Tages“ doch zu Vernunft kommen. Die oberste Maxime des Lehrfilmes war die vollständige Aufzählung der Pistenregeln. Die Fragestellung der Lehrperson nach der Kenntnis der rechtlichen Rahmenbedingungen soll durch das Herzeigen des Videos an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Wintersportwochen mit „ja“ beantwortet werden können.

### **7.1.2 Analyse des Lehrfilmes „Die Pistenraudis“**

„Die Konzipierung und Verwirklichung eines („guten“) Lern-Lehrfilms bedeutet, theoretische Lern-Substanz soll in audiovisueller Form praxisdienlich methodisch aufbereitet und für ein klar definiertes Zielpublikum [...] lernrelevante, wenn möglich, auch individuell bedeutsame Informationen möglichst lern- und trainingswirksam vermittelt werden. Die „Chemie“ zwischen theoretischer Kompetenz und künstlerischen Flair muss stimmen.“ (zit. nach Hotz, 2000, S. 20)

Die im Zitat erwähnte theoretische Lern-Substanz bilden in diesem Fall die zehn FIS-Pistenregeln. Die praxisdienliche, methodische Aufarbeitung der Selbigen mündet im ersten Ziel des Videos: Die Leiterinnen und Leiter von Wintersportwochen kommen ihrer gesetzlichen Verpflichtung gerne nach und präsentieren den Schüler/innen die zehn FIS-Pistenregeln anhand des Videos. Das Zielpublikum sind demnach Schülerinnen und Schüler bzw. Teilnehmerinnen und Teilnehmer von Wintersportwochen und einzelnen Schneetagen. Das zweite, weitaus schwieriger zu erreichende, ambitioniertere Ziel, „die Schüler/innen sehen sich den Film aufmerksam bis zum Ende an und machen sich über die Pistenregeln Gedanken“, ist, wenn überhaupt, ohnehin nur durch eine ausgewogene Mischung aus theoretischer Kompetenz und künstlerischem Flair zu erreichen. Das dritte Ziel wäre: „Die Schüler/innen kennen die zehn Pistenregeln, können diese aufzählen und wissen um ihre Relevanz Bescheid“. Erste Beispiele in diesem Bezug aus der Medienwirkungsforschung, welche allerdings an älteren Versuchspersonen vorgenommen wurden waren ernüchternd (vgl. Rieder, 2002, S. 39). Zumindest der Unterhaltungswert des Films freute die Befragten besonders. Der Einsatz moderner technischer Hilfsmittel im Sinne einer Verknüpfung vom klassischen Lehrfilm mit einer offenen Rätselrallye, welche durch QR-Codes ergänzt mit dem Einsatz von Smartphones in der Lebenswelt der Jugendlichen anknüpft, stellt die Grundlage für die Erweiterung des Projektes dar, welche im nächsten Unterkapitel als „Best Practice“-Beispiel vollständig angeführt wird.

Die Grundlage für die im Folgenden vorgestellte Rätselrallye stellt im Wesentlichen das Video dar, welches für das pdf-Projekt zusätzlich in elf kurze Teile geschnitten wurde. Hotz (vgl. 2002, S. 165ff als auch 2000, S. 20ff) formuliert einige Fragen an den Lehrfilm, deren

Beantwortung essenziell für die Fortführung des Projekts ist. Hierbei geht es unter anderem um die Frage, wie Sportlerinnen und Sportler betroffen gemacht werden können. Diese Frage kann einerseits damit beantwortet werden, dass die Schülerinnen und Schüler im Video Szenen erkennen, in die sie sich hineinversetzen können. Durch die Erweiterung des Videos mittels Stationskärtchen wird der Bezug zusätzlich verstärkt, weil man die Kurzvideos aktiv für einen gelingenden Lösungsprozess verarbeiten muss. Die zu vermittelnde Botschaft ist grundsätzlich der rücksichtsvolle Umgang mit anderen Pistenbenutzerinnen und -benutzern. Die Länge des Films ist mit fünf Minuten an der oberen Grenze, wobei eine kürzere Gesamtdauer inhaltlich nicht, oder nur mit starken Abstrichen, möglich gewesen wäre. Die Musik ist bewusst neutral gewählt, sodass sie auch in fünf Jahren noch als zeitgemäß wahrgenommen werden soll. Kommentiert wird das Video von einem jungen Radiomoderator, dessen Stimme und Aussprache für Lernende zwischen zehn und achtzehn Jahren als ansprechend wahrgenommen werden soll. Grafisch finden sich lediglich kurze Texteinblendungen, um die gesprochenen Pistenregeln durch Visualisierung zu verdeutlichen. Hotz (2002, S. 155) stellt fest: „So wenig wie nötig belehre durch reden – so oft wie nur möglich überzeuge durch Bilder“. Dieser Lehrfilm, und dessen herausgeschnittenen Kurzvideos, sollen eine ansprechende Verbindung daraus sein.

Die weiteren Gestaltungsmöglichkeiten des Mediums Film können in kamerabezogene (Kameraführung, Kameraperspektive, Zoom) und montagebezogene Gestaltungsmittel (Schnitt, Zeitlupe, Zeitraffer, Standbild, Einblenden von Schrift und Ton) unterschieden werden. Sie bilden die Grundlagen der Filmsprache (vgl. Strezekowski, 1993, S. 39f). Bei der Kameraführung wurde bewusst auf die Verwendung eines Statives verzichtet. Die traditionellen, konservativen Lehrfilme sind aus kamerabezogener Sicht meist wenig ansprechend. Umso dynamischer sollen die Aufnahmen der Pistenrautis sein. Die Zuseherinnen und die Zuseher sollen das Gefühl haben, aktiv dabei zu sein und das Geschehen, sprich das Gesehene, hautnah miterleben. Ein Beispiel dieser Egoperspektive ist in Abbildung 14 zu sehen. Moderne Actionkameras, wie zum Beispiel die marktführende „GoPro“, ermöglichen Perspektiven direkt am Akteur bzw. an der Akteurin. Ein sogenanntes „Gimbal-System“, bei dem die Kamera in allen drei Achsen mechanisch stabilisiert wird, verhindert das Verwackeln der Aufnahme. Zoomen ist mit dem verwendeten Modell allerdings nicht möglich, weshalb auf dieses Stilmittel verzichtet wurde. Eine weitere, relativ neue Perspektive ergibt sich durch die Befestigung der kleinen, leichten GoPro-Kamera an einem um den Helm drehenden Stab, siehe Abbildung 15. Diese Perspektive, bei der der Kopf der Akteurin abgebildet wird, unterscheidet sich zur starren Helmbefestigung durch die Dynamik, die entsteht, wenn sich diese Vorrichtung wie ein Rotor um den Skihelm dreht.



Abb. 14: Verwacklungsfreie Egoperspektive mittels weitwinkliger Gimbalstabilisierung (© Benjamin Schön)



Abb. 15: Befestigung der Kamera mittels „Rotormount“ (© Benjamin Schön)

Montagebezogene Gestaltungsmittel müssen genauso wie kamerabezogene Möglichkeiten bereits vor dem Dreh feststehen, da etwa die Verwendung von Zeitlupen nur mit den richtigen Kameraeinstellungen, sprich einer hohen Zahl an Bildern pro Sekunde möglich ist. Im dafür verwendeten Format, „Full HD“ sprich 1080p, konnte mit den zu Verfügung stehenden Kameramodellen maximal mit 120fps gearbeitet werden, was für die nachträgliche Verwendung von Zeitlupen im Schnitt ausreichend ist. Auf Zeitrafferaufnahmen musste, trotz der ansprechenden Bilder, aus organisatorischen Gründen verzichtet werden. Der Schnitt zeichnet sich durch teils sehr schnelle Cuts aus.

Eine weitere Möglichkeit der Aufarbeitung von Lehrfilmen stellen Bühler & Schlaich (2016, S. 124) vor. In Abbildung 16 sind die klassischen W-Fragen des Journalismus abgebildet, welche sich auch optimal zur Filmanalyse nutzen lassen. Sie eignen sich zum Erfassen der unterschiedlichen Dimensionen eines Filmes oder auch zur Konzeption von eigenen Produktionen. Ein Begriff der in dieser Abbildung in den Dimensionen vermisst wird ist die „Zielgruppe“. Zwar wird mit der Dimension „Wozu“ ein Ziel, ein Anspruch und ein Zweck

erfasst, allerdings ist gerade bei Filmen im schulischen Kontext die Frage nach der Altersgruppe, bzw. im speziellen Fall der Schulstufe der Lernenden, ausschlaggebend für die Konzeptionierung eines Lehrfilmes.

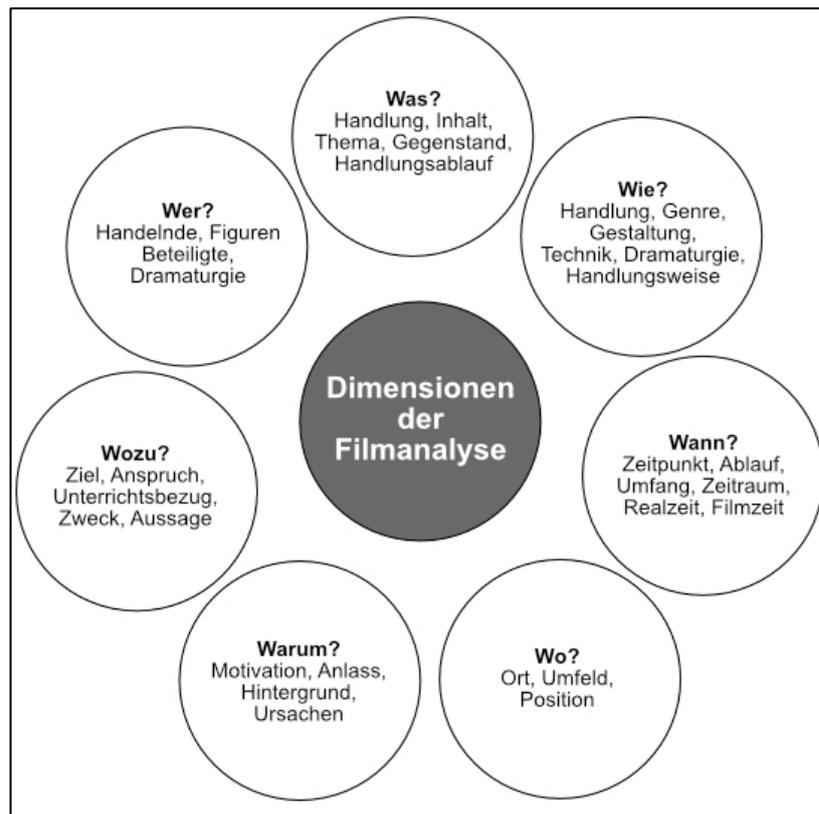


Abb. 16: W-Fragen zur Filmanalyse (mod. n. Bühler & Schlaich, 2016, S. 123)

### 7.1.3 QR-Code Einsatz und Erstellung des Rätsels für Lehrkräfte & Quartiere

Das vorhin erwähnte „Best Practice“ - Beispiel eines Einsatzes digitaler Medien im Unterrichtsfach Bewegung und Sport soll in diesem Kapitel dargestellt und erläutert werden. Der Lehrfilm „Die Pistenraudis“ wurde dafür in elf kurze Sequenzen geteilt und diese wurden einzeln auf die Videoplattform „Youtube“ hochgeladen. Das Endprodukt des Projektes bildet ein pdf-File, welches über die Homepage der Servicestelle Wintersportwochen gratis zum Download zu Verfügung steht. Diese, aus neun Seiten bestehende Datei, ist für Lehrkräfte oder für Quartiere, in denen Wintersportwochen angeboten werden, gedacht. Die erste Seite ist das Informationsblatt für Lehrende. Auf diesem Blatt wird kurz und knapp der Ablauf des Rätsels erläutert. Die Voraussetzung bzw. das Potenzial zum Nichtgelingen des Projekts stellen die Nutzung der schülereigenen Smartphones dar. Da das Abscannen von QR-Codes für die Lösung der Aufgaben erforderlich ist, wird eine WLAN-Verbindung oder freies Internet benötigt. Das Arbeitsblatt ist auf Seite 1 ebenso visuell und wörtlich erläutert wie die Empfehlungen an die Lehrperson. Die Seiten 2-7 sind zum Ausdrucken und Auseinanderschneiden und beinhalten elf Stationskärtchen sowie einen Teil mit dem Impressum.

Nach der Zweiteilung sind die einzelnen Stationskärtchen in DIN-A5 Größe im Schikursquartier zu verteilen. Auf jedem der 11 Zetteln befindet sich ein QR-Code, der zum Youtube-Video der jeweiligen Pistenregel führt. Der elfte Teil ist sozusagen das „Intro“ und dient einerseits der Vorstellung der für die Story wichtigen Pistenrautis und andererseits der Abhandlung des sicherheitsrelevanten Themas „Aufwärmen“. Unter dem QR-Code findet sich jeweils eine Inhaltsfrage, die sich speziell auf eine Situation im Video oder auf einen damit verbundenen Sachverhalt bezieht. Diese Frage hat drei Antwortmöglichkeiten, wobei diese nach dem Single-Choice-Prinzip erstellt wurde. Die Bonusaufgabe stellt einen weiteren Bezug und eine weitere Verknüpfung zum Arbeitsblatt dar. Empfehlenswert wäre das Folieren dieser A5-Zettel bzw. das dauerhafte stationäre Aufhängen seitens der Schikursquartiere. Seite 8, siehe Abbildung 24, ist das Arbeitsblatt, welches die Schüler/innen-Teams dann ausgedruckt bekommen, um die Fragen der Stationskärtchen darauf zu beantworten. Grundsätzlich wird eine Durchführung des Rätsels in Kleingruppen von zwei bis drei Personen empfohlen. Die Lernenden haben für eine Erledigung des Arbeitsblattes vier unterschiedliche Aufgaben. Als erstes müssen die Namen in das linke, obere Feld eingetragen werden. Somit können Lehrende auch die Durchführung der FIS-Pistenregeln namentlich nachweisen. Die Hauptaufgabe besteht darin, die zehn Pistenregeln wörtlich in den dafür vorgesehenen Bereichen vom Video abzuschreiben. Die Beantwortung der Inhaltsfragen (Aufgabe Nummer drei) mündet in einem Lösungswort und als vierte und letzte Aufgabe gilt die Erledigung der Bonusaufgaben, welche, bis auf eine Ausnahme, ebenfalls am Arbeitsblatt selbst erfolgt. Die Aufgaben erstrecken sich von Malaufgaben, Ankreuzen und Verbinden von Wörtern bis zu kreativen Aufgaben mit offener Lösung. Die letzte Seite des pdf-Files, Seite 9, siehe Abbildung 25, ist das Lösungsblatt und wiederum nur für Lehrende zur Kontrolle der Arbeitsblätter.

Dieses sehr einfach durchzuführende Projekt, stellt durch die Verknüpfung von Lehrfilm und aktiven Lösungsaufgaben eine neue Möglichkeit der Abhandlung der FIS-Pistenregeln dar. Der Einsatz digitaler Medien in Form der Verwendung von QR-Codes zur Verlinkung auf Kurzvideos dient der Erleichterung und Individualisierung der Videopräsentation. Durch die Bewegung zwischen den Stationen und die Aufgabenstellung wird eine erhöhte Lernmotivation, als etwa beim Frontalvortrag, erwartet.

## ... DIE 10 FIS-PISTENREGELN

### INFOS für die Lehrpersonen

Schön, dass du dieses pdf von der Servicestelle Wintersportwochen verwendest. Das Projekt soll dabei helfen, die verpflichtende Vermittlung der 10 FIS-Pistenregeln für Schülerinnen und Schüler spannend und lehrreich gestalten zu können.

### SO GEHT'S

- 1 Ausdrucken des pdf.
- 2 Ausschneiden der „Stationszettel“ (je 2 Stationen pro A4-Seite). Wir empfehlen die Stationszettel zu folieren.
- 3 Die vorletzte Seite des pdf („Rätselralley“) kopieren – je nachdem ob die Schülerinnen und Schüler die Rätselralley allein oder im Team machen (2er oder 3er Teams empfohlen).
- 4 Die 11 Stationszettel im Quartier verteilt aufhängen.
- 5 Durchführung der Rätselralley:
  - » Teams bilden und kopierten Zettel „Rätselralley“ austeilten
  - » Voraussetzung: Ein Smartphone/Gruppe mit QR-Code Reader
  - » Erklären des Ablaufes
  - » Die Schülerinnen und Schüler müssen die 11 Stationszettel finden und den darauf abgebildeten QR-Code scannen
  - » Die erste Aufgabe ist es, die 10 Pistenregeln am Arbeitsblatt zu nennen (Diese werden zu Beginn eines jeden Videos schriftlich angeführt)
  - » Die richtige Antwort der Inhaltsfrage ergibt einen Lösungssatz
  - » Die Bonusaufgabe ist im jeweiligen Feld einzutragen
- 6 Wenn alle 11 Stationen gefunden und bearbeitet wurden, hat die Lehrperson die Möglichkeit die ausgefüllten Arbeitsblätter abzusammeln und auszuwerten. Das Lösungsblatt befindet sich auf Seite 9 des pdf.

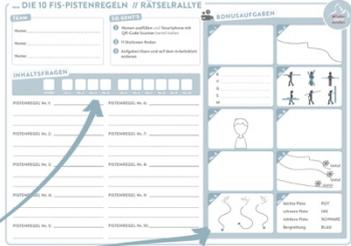
### HIER GEHT'S ZUM FILM



### VORAUSSETZUNGEN

- » Ein funktionierendes Smartphone pro Gruppe
- » QR-Code Scan erklären: Bei manchen Geräten funktioniert dieser bereits automatisch über die Kamera-App. Andere Geräte benötigen dafür eine kostenlose QR-Code-Reader App.
- » WLAN-Verbindung oder Internet werden benötigt

### ... DIE 10 FIS-PISTENREGELN // RÄTSELRALLEY



### EMPFEHLUNGEN

- » Stationszettel an „ruhigen“ Orten verteilen – in den Videos kommen Sprechtexte vor, welche unter Umständen im üblichen „Skikurslärm“ nicht laut genug sein könnten.
- » Wir empfehlen diese Rätselralley nicht als Wettbewerb durchzuführen. Der Teamgedanke ohne Leistungsdruck ist prägend für eine gelungene Wintersportwoche.
- » Ein kollektives Besprechen der FIS-Pistenregel kann den Lernertrag sichern.



Abb. 17: Seite 1/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

### INTRO // FIS-PISTENREGEL



#### INHALTSFRAGE

**WARUM IST AUFWÄRMEN WICHTIG?**

Der Körper wird auf „Betriebstemperatur“ gebracht. ....  I

Man braucht kein dickes Skigewand. ....  A

Die Kinder werden damit geärgert. ....  V

#### BONUSAUFGABE

STELLT BEIM ABGEBEN EURES FERTIG AUSGEFÜLLTEN ARBEITSBLATTES EINE PISTENREGEL PANTOMIMISCH DAR!

### REGEL NR. 1 // FIS-PISTENREGEL



#### INHALTSFRAGE

**WAS BEDEUTET „RÜCKSICHT NEHMEN AUF ANDERE“?**

Für meine Freunde eine Jause einpacken. ....  O

Rückwärtsfahren ist verboten. ....  D

Vorausschauend und achtsam fahren. ....  L

#### BONUSAUFGABE

ZEICHNE DAS GELBE SCHILD, WELCHES IM VIDEO ZU SEHEN IST!

Abb. 18: Seite 2/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**REGEL NR. 2 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

WAS IST AN DER LETZTEN SITUATION IM VIDEO BESONDERS GEFÄHRLICH?

Der Sprung ist zu niedrig. .... **L**

Die Bindung könnte ihm bei der Landung aufgehen. .... **D**

Ein von oben kommender Pistenbenutzer könnte davon überrascht werden. .... **O**

**BONUSAUFGABE**

WORAN SOLLTEN GESCHWINDIGKEIT & FAHRWEISE ANGEPASST SEIN? VERVOLLSTÄNDIGE DIE WÖRTER!

**REGEL NR. 3 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

WARUM IST DIE WAHL DER FAHRSPUR SCHWIERIG?

Unter anderem, weil Snowboarder und Skifahrer unterschiedliche Schwungraden fahren. .... **V**

Die Bodenmarkierungen fehlen. .... **N**

Beim Skifahren kann man leider keinen Blinker verwenden. .... **L**

**BONUSAUFGABE**

ZEICHNE CRAZY JOE DIE FEHLENDE SCHUTZAUSRÜSTUNG!

Abb. 19: Seite 3/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**REGEL NR. 4 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

WER MUSS RÜCKSICHT NEHMEN?

Der Überholende bzw. der Schnellere. .... **E**

Der Untere bzw. der Langsamere. .... **H**

Der Rechtskommende. .... **P**

**BONUSAUFGABE**

ZEICHNE DIE BEIDEN PISTENRAUDIS IN ACTION!

**REGEL NR. 5 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

WAS MACHEN KLARA & PAULI IN DER ERSTEN SITUATION DENNOCH FALSCH?

Sie schauen beim Wegfahren nicht nach oben. .... **P**

Sie stehen zu weit voneinander entfernt. .... **F**

Sie stehen mitten auf der Piste anstatt am Pistenrand. .... **W**

**BONUSAUFGABE**

FAHRE VON DEN DREI SPUREN IM FELD DERJENIGEN NACH, IN DER AUCH „HANGAUFWÄRTS“ GEFAHREN WIRD!

Abb. 20: Seite 4/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**REGEL NR. 6 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

**WO IST ES GÜNSTIG ANZUHALTEN?**

Am Pistenrand oberhalb von Geländekanten. .... **I**

Auf Ziehwegen, Engstellen und Pistenkreuzungen. .... **L**

In der Mitte der Piste. .... **D**

**BONUSAUFGABE**

ZEICHNE CRAZY JOES SPRUNGKURVE UND SELFIE ANDYS POSITION IN DAS BILD EIN!

**REGEL NR. 7 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

**WARUM MUSS DER PISTENRAND ZUM AUFSTIEG BENUTZT WERDEN?**

Die Piste wird so geschont. .... **A**

Es ist der schnellste Weg. .... **J**

Andere Pistenbenützer werden nicht behindert. .... **N**

**BONUSAUFGABE**

ZEICHNE EIN, WIE KLARA & PAULI DIE SKI RICHTIG TRAGEN!

Abb. 21: Seite 5/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**REGEL NR. 8 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

**WOZU DIENEN ZEICHEN UND HINWEISSCHILDER?**

Sie warnen vor Gefahren und regeln den Skibetrieb. .... **T**

Sie zeigen an, wann man eine Pause einlegen sollte. .... **L**

Zur Kommunikation zwischen Skifahrern gibt es eine eigene Zeichensprache. .... **U**

**BONUSAUFGABE**

ENTWIRF EIN NEUES HINWEISSCHILD ZUM THEMA „RÜCKSICHTSVOLLES MITEINANDER“!

**REGEL NR. 9 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

**WAS IST MIT „HILFELEISTUNG“ BEI DIESER PISTENREGEL GEMEINT?**

Anderen beim Lifteinstieg helfen. .... **S**

Absichern, Notruf, Erste Hilfe usw. .... **E**

Gruppenfotos mit dem Handy machen. .... **M**

**BONUSAUFGABE**

ZEICHNE JEWEILS MIT EINEM „X“ EIN, AN WELCHER STELLE DER PISTE MAN DIE UNFALLSTELLE ABSICHERN/KENNZEICHNEN MUSS!

Abb. 22: Seite 6/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**REGEL NR. 10 // FIS-PISTENREGEL**



**INHALTSFRAGE**

WARUM GIBT ES BEIM SKIFAHREN EINE „AUSWEISPFLICHT“?

Um neue Freunde kennenzulernen. .... **B**

Um im Falle eines Unfalles (egal ob als Zeuge oder Beteiligter) die Personalien angeben zu können. .... **R**

Manche Pisten sind, so wie manche Discos, erst ab 16 Jahren. ... **E**

**BONUSAUFGABE**

VERBINDE DIE BEGRIFFE, DIE ZUSAMMENGEHÖREN!

**IMPRESSUM**

Copyright © 2018 Servicestelle Wintersportwochen  
 Prinz Eugen-Straße 12, 1040 Wien / office@wispowo.at  
 Download unter <http://www.wispowo.at>

**Idee & Umsetzung:** Benjamin Schön  
**Layout & Grafik:** Barbara Meißl  
**Videos:** Benjamin Schön  
**Pistenraudis:** Johannes Abraham, Klara Angerer, Andreas Putz, Paul Winzely

Abb. 23: Seite 7/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**... DIE 10 FIS-PISTENREGELN // RÄTSELRALLYE**

**TEAM**

Name: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

**SO GEHT'S**

- 1 Namen ausfüllen und Smartphone mit QR-Code Scanner bereit halten
- 2 11 Stationen finden
- 3 Aufgaben lösen und auf dem Arbeitsblatt notieren

**BONUSAUFGABEN**

**INHALTSFRAGEN**

INTRO Nr.1 Nr.2 Nr.3 Nr.4 Nr.5 Nr.6 Nr.7 Nr.8 Nr.9 Nr.10

PISTENREGEL Nr. 1: \_\_\_\_\_ PISTENREGEL Nr. 6: \_\_\_\_\_

PISTENREGEL Nr. 2: \_\_\_\_\_ PISTENREGEL Nr. 7: \_\_\_\_\_

PISTENREGEL Nr. 3: \_\_\_\_\_ PISTENREGEL Nr. 8: \_\_\_\_\_

PISTENREGEL Nr. 4: \_\_\_\_\_ PISTENREGEL Nr. 9: \_\_\_\_\_

PISTENREGEL Nr. 5: \_\_\_\_\_ PISTENREGEL Nr. 10: \_\_\_\_\_

**Nr. 1**

**Nr. 2**  
K .....  
V .....  
G .....  
S .....  
W .....

**Nr. 3**

**Nr. 4**

**Nr. 5**

**Nr. 6**

**Nr. 7**

**Nr. 8**

**Nr. 9**

**Nr. 10**

leichte Piste	ROT
schwere Piste	140
mittlere Piste	SCHWARZ
Bergrettung	BLAU

Abb. 24: Seite 8/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

**... DIE 10 FIS-PISTENREGELN // RÄTSELRALLYE // LÖSUNGSBLATT**

**TEAM**

Name: Lefti

Name: Benni

Name: -

**SO GEHT'S**

- Namen ausfüllen und Smartphone mit QR-Code Scanner bereit halten
- 11 Stationen finden
- Aufgaben lösen und auf dem Arbeitsblatt notieren

**BONUSAUFGABEN**

**INHALTSFRAGEN**

I   L   O   V   E   W   I   N   T   E   R

INTRO   Nr.1   Nr.2   Nr.3   Nr.4   Nr.5   Nr.6   Nr.7   Nr.8   Nr.9   Nr.10

<p>PISTENREGEL Nr. 1: _____</p> <p><u>Rücksicht auf die anderen Skifahrer</u> <u>und Snowboarder</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 2: _____</p> <p><u>Beherrschung der Geschwindigkeit</u> <u>und der Fahrweise</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 3: _____</p> <p><u>Wahl der Fahrspur</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 4: _____</p> <p><u>Überholen</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 5: _____</p> <p><u>Einfahren, Anfahren &amp; Hangaufwärtsfahren</u></p>	<p>PISTENREGEL Nr. 6: _____</p> <p><u>Anhalten</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 7: _____</p> <p><u>Aufstieg und Abstieg</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 8: _____</p> <p><u>Beachten der Zeichen</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 9: _____</p> <p><u>Hilfeleistung</u></p> <p>PISTENREGEL Nr. 10: _____</p> <p><u>Ausweispflicht</u></p>
---	--

Abb. 25: Seite 9/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Die verwendeten Videos sind Lehr- und Lernmedium zugleich. Was früher PodCasts waren, sind heute eingebettete Videolinks. Die Grafik von Hebbel-Seeger (2010, S. 33) über die Variablen der PodCast-Nutzung, siehe Abb. 25, kann genauso auf die Verwendung von QR-Code-Videos umgelegt werden. Die Nutzungsoptionen der Anwendung im Kontext von Bewegung und Sport lassen sich in die abgebildeten Variablen kennzeichnen.

Im Falle des vorgestellten Projekts ist die Rolle der Lernenden als „Konsument“ klar skizziert. Diese würde sich jedoch zur Rolle des „Prosumers“, also einer Rolle in der „Konsument“ und „Produzent“ vereint sind, ändern, falls die Erstellung von QR-Codes, etwa im Zuge projektbasierten Unterrichts gefordert wäre. Das wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn Videos von Schülerinnen und Schülern für Schülerinnen und Schüler produziert werden, also der Rahmen gleich bleibt, sich die Autoren aber ändern (vgl. Hebbel-Seeger, 2010, S. 35). Es wäre allerdings vorstellbar für eine weiterentwickelte Auflage die Rolle der Schülerinnen und Schüler mehr in Richtung „Produktion“ zu richtigen, etwa indem diese selbst Videos zu vorgegebenen Themen erstellen müssten. Eine zusätzliche Erweiterung des Mediums selbst stellt die Interaktionsmöglichkeit mit den Kurzvideos dar. Sprungmarken in audiovisuellen Medien wären hierfür eine Möglichkeit der Verwendung (vgl. ebd., S. 36).

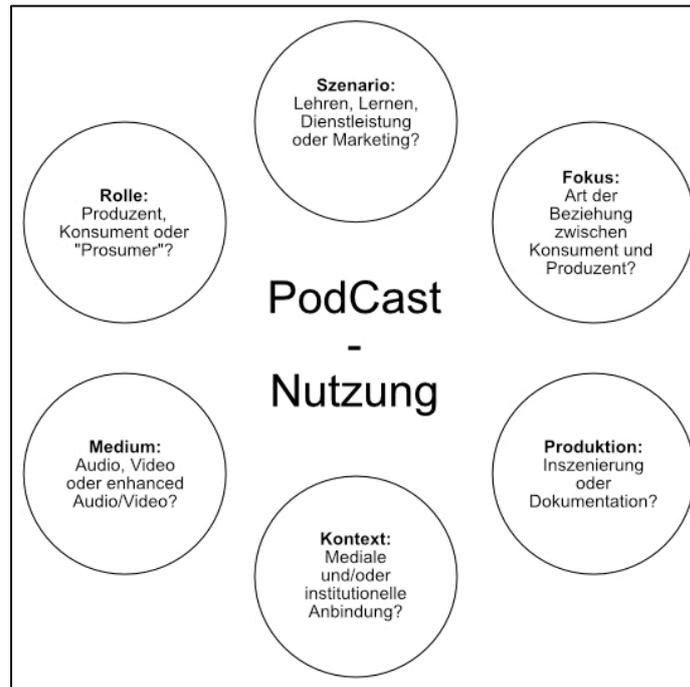


Abb. 26: Variablen der PodCast-Nutzung (mod. nach Hebbel-Seeger, 2010, S. 33)

Die Vorteile beim Medium „Buch“ bzw. beim Ausdruck des pdf-Files, liegen in der Haptik und im Überblick der Inhalte. Augmented Reality kann dieses allerdings zum Leben erwecken und für interaktive Erlebnisse sorgen (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S. 103). „Durch Augmented Reality können Sachverhalte visuell einsichtiger präsentiert und mehrere Sinne angesprochen werden. Die Kids setzten sich aktiv mit dem Lernstoff auseinander, Lernen wird zu einem Erlebnis und hat einen viel größeren Spaßfaktor.“ (zit. nach Scharf & Tschanz, 2015, S. 103). Die Videos müssen, auf die Zielgruppe abgestimmt, einen Mehrwert bieten. „Content mit Context“ ist hierbei die Zauberformel (vgl. ebd., S. 127ff).

Für den Erfolg einer Anwendung geben die Autoren fünf Kategorien an. Akzeptanz der Zielgruppe, Relevanz für die Zielgruppe, Informationsgehalt, Erlebnisfaktor und Usability. Für dessen quantitative Messung eignen sich sogenannte „Key-Performance-Indikatoren“ (kurz: „KPI“) die über eigene Analyse Tools abgerufen werden können. Dazu zählen im Falle des erweiterten Ausdruckes beispielsweise die Anzahl der Aufrufe, die Anzahl der Interaktionen, die Verweildauer und die Art der Endgeräte. (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S. 141). Die Anzahl der App-Downloads fällt in dem vorgestellten Fallbeispiel weg, da man kein spezielles App für die Anwendung benötigt. Eine Interpretation der Downloadzahlen des Files müsste hier über eine qualitative Fragestellung erfolgen. Die Anzahl der Rezipientinnen und Rezipienten, die das Produkt aufgrund der Erweiterung erworben haben, ließe sich aber aus dem Grund nicht befriedigend feststellen, weil viele Materialien über die FIS-Pistenregeln, gleichgültig ob der Qualität angeschafft werden. Für die qualitative Bemessung des Erfolges einer Anwendung wären die Faktoren etwa der Informationsgehalt, der

Lerneffekt, der Erlebnisfaktor, die Nutzungserfahrung oder die Nützlichkeit. Diese KPIs könnten mit den gängigen qualitativen Methoden, Interview, Feedback, Beobachtung oder Experiment, ermittelt werden (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S. 142).

*Zusammenfassend stellt das vorgestellte Projekt, nach aktuellem Wissensstand, ein Novum in der österreichischen Wintersportszene dar. Diese Innovation, einen Lehrfilm mit dem Einsatz von QR-Codes oder augmentierter Realität zu erweitern, wird in Zukunft unzweifelhaft auch in anderen Bereichen zur Anwendung kommen. Da die in diesem Kapitel vorgestellte Rätselrallye erst ab dem Winter 2018/19 verfügbar war, bleiben die Erkenntnisse und Lehren aus diesem Projekt noch abzuwarten.*

## 8 Diskussion

---

Ich erwartete durch diese Arbeit zu verdeutlichen, dass der Einsatz digitaler Medien in seinen unterschiedlichsten Facetten richtig angewandt, eine Bereicherung für das Unterrichtsfach „Bewegung und Sport“ ist. Bei schulbezogenen Veranstaltungen und Schulveranstaltungen, als QR-Code Rallye im Schulhaus, zwischendurch beim Lernen von Geräturnübungen oder beim Überprüfen der Baderegeln im Schwimmbad gibt es unterschiedliche praktische Anwendungsbereiche, deren Praxistauglichkeit zu verdeutlichen ist. Besonders im Hinblick auf die Optimierung und Maximierung der Bewegungszeit und des scheinbaren Gegensatzes zwischen Natur und Technik ist der Einsatz digitaler Medien heute und in Zukunft bedeutsamer denn je.

Entgegen meiner persönlichen Auffassung scheint sich ein beträchtlicher Teil der Kolleginnen- und Kollegenschaft in den Kreisen der Bewegungserzieher/Innen gegen jegliche Verbesserung/ Neuerung zu wehren. Die Angst, technische Erweiterungen wie interaktive Lernvideos etc. könnten ihnen den Rang ablaufen oder gar ihre Existenz als Lehrperson bedrohen ist (vorerst noch?) aus meiner Sicht unbegründet. Es bedarf, entgegen der Angst mancher Kolleginnen und Kollegen, auch keiner fundierter technischer Kenntnisse, sondern lediglich die Offenheit und Flexibilität im Umgang mit neuen Medien und die richtige Vermittlung an Schülerinnen und Schüler. Weiters wird zu klären sein, wie schnell sich diverse Anwendungen verbreiten, da die beste Applikation nur dann einen Nutzen hat, wenn sie auch von vielen Personen praktikabel genutzt werden kann.

Wenngleich die Grenzen der Anwendung immer weiter verschoben werden, stimme ich natürlich zu, dass digitale Medien nicht das Heilmittel für alle Probleme des Sportunterrichts sind (vgl. Thienes, Fischer & Bredel, 2005, S. 10). Die Relevanz der Anwendung ist und bleibt in einem bescheidenen Maße, von der Lehrperson abhängig, nur in der Begleitung und Unterstützung gegeben. Genau das ist es allerdings, was das Positive daran ist. Es geht nicht um die Übernahme oder den Ersatz des klassischen Lehrens, sondern um eine Qualitätssteigerung in den Bereichen der kompetenzorientierten Auseinandersetzung und individueller Leistungssteigerung.

Ich sehe einen starken Aufholbedarf in der Unterrichtsvorbereitung. Der Einsatz technischer Hilfsmittel ist nur ergänzend sinnvoll, sollte aber regelmäßig von Anfang an und mit steigender Komplexität und Anforderung an die Lernenden eingesetzt werden. Dabei eignet sich das „Flipped-Classroom“-Modell ideal, um die ohnehin sehr knappe Bewegungszeit nicht noch mehr negativ zu beeinflussen.

Der Einsatz digitaler Medien liegt, trotz schier unendlicher Möglichkeiten, noch in den Anfängen und es bleibt schwierig abzuschätzen, welche Möglichkeiten und Probleme sich daraus für den Schulsport in Zukunft ergeben werden.

Aus meiner Sicht ist die Kombination von Printmedium und einfach eingesetzter erweiterter Realität im Moment das Gebot der Stunde für Autorinnen und Autoren. Augmented Reality darf allerdings nicht Selbstzweck sein, nur weil man es wegen der Technik selbst einsetzen möchte. Es muss die Frage gestellt werden, ob für ein bestimmtes Ziel und eine bestimmte Zielgruppe eine AR-Lösung überhaupt notwendig ist und diese auch einen Vorteil gegenüber einer Nicht-AR-Lösung hat (vgl. Scharf & Tschanz, 2015, S. 128f). „Denn nicht alles, was neu ist, ist zwingend auch besser.“ (zit. nach Scharf & Tschanz, 2015, S. 129).

## Literaturverzeichnis

---

- Adler, K., Erdtel, M. & Hummel, A. (2006). Belastungszeit und Belastungsintensität als Kriterien der Qualität im Sportunterricht?. *sportunterricht*, 55 (2), 45-49.
- Altenberger, H. (Hrsg.). (2002). *Medien im Sport. (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, 136)*. Schorndorf: Hofmann.
- Baer, U. (2018). Für alle festgehalten. Projekte, Spielaktionen und Feste digital dokumentieren. *Gruppe & Spiel: Zeitschrift für kreative Gruppenarbeit*, 44 (2), 52-54.
- Bredel, F., Fischer, U. & Thienes, G. (2005). Beispiele zum Einsatz digitaler Medien in der fachpraktischen Universitätsausbildung und im Sportunterricht. *sportunterricht*, 54 (1), 17-21.
- Bühler, P. & Schlaich, P. (2016). *Medienkompetenz. Digitale Medien verstehen – erstellen – einsetzen*. Stuttgart: Verlag Holland + Josenhans.
- Burmeister, H. (1976). Zur Funktionsbestimmung von Medien im Sportunterricht. In K. Koch (Hrsg.), *Visuelle Medien in der Praxis des Sportunterrichts*. Schorndorf: Hofmann.
- Danisch, M. & Schwier, J. (2010). Bewegungslernen im Netz? Sportwissenschaftliche Perspektiven des Social Web. In M. Danisch & J. Schwier, *Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web? (S.9-22)*. Köln: Sportverlag Strauß.
- Dannenmann, F. (2002). Medien im Sport. Entwicklungsverlauf und aktueller Forschungsstand. In H. Altenberger (Hrsg.) *Medien im Sport (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, 136)*. Schorndorf: Hofmann
- Drewes, O. & Ziert, J. (2014). Besser lernen durch zeitverzögertes Videofeedback. Mit einer Außensicht auf die eigene Bewegung Fertigkeiten und Fähigkeiten im Turnen und Handball optimieren. *sportpädagogik*, 38 (5), 10-13.
- Dörner, R., Broll, W., Frimm, P. & Jung, B. (Hrsg.) (2013). *Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Eickelmann, B. (2009). *Digitale Medien in Schule und Unterricht*. Münster/ New York/ München Berlin: Waxmann.
- Eickelmann, B. (2010). Digitale Medien in schule und Unterricht erfolgreich implementieren: Eine empirische Analyse aus Sicht der Schulentwicklungsforschung. In R.

- Becker et al. (Hrsg.) Empirische Erziehungswissenschaft. Münster: Waxmann Verlag.
- Eppinger, M. (2007). Im Sport Medienkompetenz vermitteln – Grundlagen und Anwendung eines Kompetenzmodells. In V. Scheid (Hrsg.), Sport und Bewegung vermitteln (Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 15. bis 17. Juni 2006 in Kassel, Bd. 165, S. 301-303). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Falkenberg, K., Grigoriou, V., Knauer, S. & Woznik, T. (2014). Nicht ohne mein Tablet. Wie Tablet-PCs den Sportunterricht bereichern und erleichtern können. sportpädagogik 38 (5), 19-21.
- Feth, C. (2014). Einen eigenen Videoclip gestalten. Medienkompetenz und Gestaltungskreativität im Team nutzen. sportpädagogik, 38 (5), 14-18.
- Friedrich, G. (2007). Bewegung und Sport multimedial vermitteln – didaktische Anmerkungen und Prognosen. In V. Scheid (Hrsg.), Sport und Bewegung vermitteln (Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 15. bis 17. Juni 2006 in Kassel, Bd. 165, S. 65-68). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Gabriel, H. (2000). Videoanalyse zur Intensivierung des Dialoges zwischen Trainer und Athlet. In H. Altenberger (Hrsg.), A. Hotz, U. Hanke & K. Schmitt (Red.), Medien im Sport – zwischen Phänomen und Virtualität (S. 77-90). Schorndorf: Hofmann.
- Gattinger, T. (2012). Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes digitaler Medien als Lehr- und Lernmittel im Unterrichtsfach Bewegung und Sport. Wien: Universität Wien, Institut für Informatik und Informatikmanagement.
- Größing, S. (2007). Einführung in die Sportdidaktik. Lehrern und Lernen im Sportunterricht. Wiebelsheim: Limpert.
- Haimerl, B. (1994). Sportunterricht und Sportlehrfilm. Schorndorf: Hofmann.
- Hanke, U. & Schmitt, K. (2010). Methoden und Medien. In N. Fessler, A. Hummel & G. Stibbe (Hrsg.), Handbuch Schulsport. Schorndorf: Hofmann.
- Hebbel-Seeger, A. (2007). Blended learning in Theorie-Praxis-Veranstaltungen: Beispiele für den Einsatz von computerunterstützten Lehr- und Lernanwendungen. In V. Scheid (Hrsg.), Sport und Bewegung vermitteln (Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 15. bis 17. Juni 2006 in Kassel, Bd. 165, S. 185-187). Hamburg: Czwalina Verlag.

- Hebbel-Seeger, A. (2009). Wissensdistribution und Wissensmarketing via Podcast. In C. Igel & A. Baca (Hrsg.), Update eLearning. Neue Lehr-Lern-Innovationen durch digitale Medien in der Sportwissenschaft (S. 101-109). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Hebbel-Seeger, A. (2010). PodCasting im Sport. In M. Danisch & J. Schwier, Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web?. Köln: Sportverlag Strauß.
- Hebbel-Seeger, A., Kretschmann, R. & Vohle, F. (2013). Bildungstechnologien im Sport. Forschungsstand, Einsatzgebiete und Praxisbeispiele. In: M. Ebner & S. Schön (Hrsg), Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Berlin: epubli.
- Hebbel-Seeger, A., Krieger, C. & Vohle, F. (2014a). Digitale Medien im Sportunterricht. Möglichkeiten und Grenzen eines pädagogisch wünschenswerten Medieneinsatzes. sportpädagogik, 38 (5), 2-5.
- Hebbel-Seeger, A., Krieger, C. & Vohle, F. (2014b). Digitale Medien [Themenherft]. sportpädagogik, 38 (5).
- Helmke, A. (2015). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer
- Hotz, A. (2000). Gezielter Medieneinsatz zur Steuerung von Lern- und Lehrprozessen. In H. Altenberger (Hrsg), A. Hotz, U. Hanke & K. Schmitt (Red.), Medien im Sport – zwischen Phänomen und Virtualität (S. 35-49). Schorndorf: Hofmann.
- Hotz, A. (2002). „So wenig wie nötig belehre durch reden – so oft wie nur möglich überzeuge durch Bilder.“ Der mögliche Beitrag von Medien im Dienste ganzheitlicher Lern- und Lehrwirksamkeit. In H. Altenberger (Hrsg.), Medien im Sport (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 136). Schorndorf: Hofmann.
- Ihlo, H. & Mikuszeit, B. (2000). Multimediales Lernen in der Schule – Wunsch und Wirklichkeit. In H. Altenberger (Hrsg), A. Hotz, U. Hanke & K. Schmitt (Red.), Medien im Sport – zwischen Phänomen und Virtualität (S. 77-90). Schorndorf: Hofmann.
- Igel, C. & Meiers, R. (2009). Neue Medien in der Sportwissenschaft: Analysen, Ergebnisse, Erkenntnisse. In C. Igel & A. Baca (Hrsg.), Update eLearning. Neue Lehr-Lern-Innovationen durch digitale Medien in der Sportwissenschaft (S. 9-58). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Kerres, M. (2001). Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. München u.a.: Oldenbourg.

- Kirberger, C. & Minnich, M. (2014). Sportunterricht mit der interaktiven Technikkarte. Digitale Medien im Schulsport nutzen. *sportpädagogik*, 38 (5), 32-34.
- Kirsch, A. (1984). Medien in Sportunterricht und Training. In O. Gruppe (Hrsg.), *Sport und Sportunterricht. Grundlagen für Studium, Ausbildung und Beruf* (Bd. 7). Schorndorf: Hofmann.
- Kliem, A. & Wiemeyer, J. (2011). Virtual Sports Teacher – Serious Games in der sportwissenschaftlichen Lehre. In D. Link & J. Wiemeyer (Hrsg.), *Sportinformatik trifft Sporttechnologie* (S. 260-264). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Koch, K. (Hrsg.) (1976). *Visuelle Medien in der Praxis des Sportunterrichts*. Schorndorf: Hofmann.
- Kopcsandy, I. (2015). *Neue Medien im Sportunterricht: Analyse und Korrektur von Bewegungsabläufen mit Hilfe von Videoaufzeichnungen*. Wien: Universität Wien, Zentrum für Sportwissenschaften und Universitätssport.
- Kretschmann, R. (2018). Teams bilden leicht gemacht. *sportpädagogik*, 42 (3+4), 76-77.
- Krug, S. (2014). *Don't make me think!. Web Usability: Das intuitive Web*. Frechen: mitp Verlag.
- Kron, F. & Sofos, A. (2003). *Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen*. München: Reinhardt.
- Mairinger, F., Baca, A. & Kolb, M. (2014). Nawigate: Eine Lernplattform zeigt den Weg zum Blended Learning in der Schule. *Multimediale Lernobjekte für die Unterrichtsfächer Sportkunde und Physik*. *sportpädagogik*, 38 (5), 35-37.
- Martin, F. (2013). *Neue audio-visuelle Medien im Sportunterricht: Wie können Schülerinnen und Schüler mit Hilfe neuer audio-visueller Medien ihre sportliche Leistungsfähigkeit kontrollieren und verbessern?.* Norderstedt: Grin.
- Masuch, M & Gerling, K. (2011). Computerspiele – neue Technologien, neues Lernen?. In D. Link & J. Wiemeyer (Hrsg.), *Sportinformatik trifft Sporttechnologie* (S. 39-44). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Mehler-Bichler, A. & Steiger, L. (2016). *Augmented Reality im Vertrieb*. In L. Binckebanck & R. Elste (Hrsg.), *Digitalisierung im Vertrieb. Strategien zum Einsatz neuer Technologien in Vertriebsorganisationen* (S. 437-454). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Meyer, H. (2014). *Was ist guter Unterricht?.* Berlin: Cornelsen Verlag.
- Meyer, H. (2018). *Leitfaden Unterrichtsvorbereitung*. Berlin: Cornelsen Verlag.

- Mohnsen, B. (2012). Using Technology in Physical Education. Big Bear Lake, California: Bonnie's Fitware, Inc.
- Mohnsen, B. (2015). Physical Education 2020. In A. Baca & M. Stöckl (Hrsg.), Sportinformatik X (S. 14-20). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Müller, C. (2006). Mediendidaktische Grundlage zum Einsatz „Neuer Medien“ und Multimedia in Lehr- und Lernprozessen und deren Einfluss auf den Unterricht Bewegung und Sport – Entwicklung einer internetfähigen Plattform für den Einsatz in Schule und Universität. Wien: Universität Wien, Zentrum für Sportwissenschaft und Universitätssport.
- Neumann, P. (2007). Reflexion – ein Prinzip in Konkurrenz zur Bewegungszeit. In V. Scheid (Hrsg.), Sport und Bewegung vermitteln (Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 15. bis 17. Juni 2006 in Kassel, Bd. 165, S. 65-68). Czwalina Verlag: Hamburg.
- Nitzsche, N., Froberg, C. & Schulz, H. (2011). Reproduzierbarkeit der physiologischen Beanspruchung beim Spielen des Moduls Training Plus der Wii Fit Plus. In D. Link & J. Wiemeyer (Hrsg.), Sportinformatik trifft Sporttechnologie (S. 142-146). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Opitz, C & Fischer, U. (2011). Medieneinsatz im Sportunterricht der Sekundarstufe II. sportunterricht, 60 (1), 2-7.
- Oser, F. & Spychiger, M. (2005). Lernen ist schmerzhaft. Zur Theorie des Negativen Wissens und zur Praxis der Fehlerkultur. Weinheim & Basel: Beltz Verlag.
- Prohl, R. (1988). Sport lernen mit Medien – eine pädagogische Betrachtung. In V. Scheid & H. Neisberger (Red.), Sport lernen mit Medien (S. 31-46). Erlensee: SFT-Verlag.
- Raith, E. (2017). Geräteaufbau und Geräteabbau in der Grundschule. Bewegung und Sport, 71 (4), 37-41.
- Rank, M. (2004). Medienpädagogik im Sport. Grundlagen und Anwendung eines Kompetenzmodells. Hamburg: Kovac.
- Rieder, H. (2002). Zur Bedeutung von audiovisuellen Medien in der sportwissenschaftlichen Forschung. In: H. Altenberger (Hrsg.), Medien im Sport (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 136). Schorndorf: Hofmann.
- Schaefer, J. (2014). Lob des Irrtums. Warum es ohne Fehler keinen Fortschritt gibt. München: C. Bertelsmann Verlag.

- Schart, D. & Tschanz, N. (2015). Praxishandbuch Augmented Reality: für Marketing, Medien und Public Relations. Konstanz & München: UVK Verlagsgesellschaft.
- Schiedek, S. (2011). Bewegungslernen mit der Spielkonsole – die Nintendo Wii als „serious game“ am Beispiel von Tischtennis. In D. Link & J. Wiemeyer (Hrsg.), Sportinformatik trifft Sporttechnologie (S. 147-151). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Schmidt, N. (2014). Le Parkour erlernen mit Tablets. Auf der Höhe der Zeit beim Bewegungslernen mit dem iPad. sportpädagogik, 38 (5), 6-9.
- Schmidt-Sinns, J. (2018). Brave New World – E-Sport zur Diskussion gestellt. sportunterricht, 67, 323-324.
- Schumacher, F. (2016, Oktober). Fitness Gadgets für Kinder und Jugendliche, Trainer und Pädagogen. Vortrag auf dem Symposium „Kinder in Bewegung“ in St. Pölten.
- Schwier, J. (2010). Wie stellt sich der Schulsport online dar? Zur Bedeutung des Sports im Rahmen der Webpräsenz von Schulen. In M. Danisch & J. Schwier, Sportwissenschaft 2.0. Sport vermitteln im Social Web? (S. 123-136). Köln: Sportverlag Strauß.
- Siebe, A. (2007). Segeln lernen am PC? Ein Medienpaket zur Einführung in das Jollensegeln. In V. Scheid, Sport und Bewegung vermitteln (Jahrestagung der dvs-Sektion Sportpädagogik vom 15. bis 17. Juni 2006 in Kassel, Bd. 165, S. 65-68). Czwalina Verlag: Hamburg.
- Simon, A. (2017). Vorteile Digitaler Medien für den Sportunterricht nutzen. Welche Einsatzmöglichkeiten sind zweckmäßig? sportunterricht, 66 (3), 4-7.
- Skoda, C. (2018). Flipped Classroom im Sportunterricht – Eine Ideenskizze. sportunterricht, 67 (5), 229-230.
- Sohnsmeyer, T. & Sohnsmeyer, J. (2014). Gerätturnen mit digitalen Medien. Bewegungskorrektur im Sportunterricht mit Videofeedback. sportpädagogik, 38 (5), 27-31.
- Söll, W. (2011). Sportunterricht - Sport unterrichten. Ein Handbuch für Lehrer. Schorndorf: Hofmann Verlag.
- Stiermaier, M. & Buchegger, G. (2016). Digitale Medien im Unterrichtsfach Bewegung und Sport: eine systematische Analyse von Fragestellungen und Lösungsangeboten an Beispielen. Wien: Universität Wien, Institut für Sportwissenschaft.

- Stillger, K. (1992). Medienworkshop in der Sportlehrerausbildung – hochschuldidaktische Aspekte. In H. Altenberger & K. Dallermassel (Red.), Sport und Medien in Lehre und Forschung (S. 125-148). Erlensee: SFT-Verlag.
- Strezebkowski, R. (1993). Von Lehrfilmen zu Multimedia. Didaktische Überlegungen der Lehrfilmgestaltung. In K. Jäger & R. Prohl (Red.), Unterrichtsmedien im Sport (S. 34-49). Erlensee: SFT-Verlag.
- Sygyusch, R. (2007). Psychosoziale Ressourcen im Sport: Ein sportartenorientiertes Förderkonzept für Schule und Verein. Schorndorf: Hoffman Verlag.
- Thienes, G., Fischer, U. & Bredel, F. (2005). Digitale Medien im und für den Sportunterricht. sportunterricht, 54 (1), 6-10.
- Volkamer, M. & Zimmer, R. (1982). Vom Mut trotzdem Sportlehrer zu sein. Schorndorf: Hofmann Verlag.
- Wartini, S. (2014). Von „Planking“ bis „Harlem Shake“. Das Internet-Mem als Inhalt für Sportunterricht. sportpädagogik, 38 (5), 22-26.
- Weinert, F. E. (2000). Lehren und Lernen für die Zukunft – Ansprüche an das Lernen in der Schule. Pädagogische Nachrichten Rheinland-Pfalz, 2, 1-16.
- Wiemeyer, J. (2002). Multimedia im Sport. In: H. Altenberger (Hrsg.), Medien im Sport (Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport, Bd. 136, S. 123-154). Schorndorf: Hofmann Verlag.
- Wührich, P. (2002). Anforderungen an den Sportfilm von morgen. In B. Strauß, M. Kolb & M. Kames (Hrsg.), sport-goes-medie.de. Zur Mediatisierung des Sports. (Festschrift für Prof. Dr. Herbert Haag zum Anlass seiner Emeritierung im Jahre 2002, S. 93-105). Schorndorf: Hofmann.

## Onlineverzeichnis

---

- Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. Zugriff am 26.07.2018 unter <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
- Bundesministerium für Bildung und Frauen. (2014). Unterrichtsprinzip Medienerziehung – Grundsatzterlass. Zugriff am 07.08.2018 unter [https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2012\\_04.pdf?6cczln](https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2012_04.pdf?6cczln)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). IKT-Infrastrukturhebung 2016. Zugriff am 07.08.2018 unter [https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/ikt\\_infrastruktur\\_2016.pdf?6kdmfv](https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/ikt_infrastruktur_2016.pdf?6kdmfv)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). Medienkompetenzen & Medienbildung. Zugriff am 07.08.2018 unter <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/unterricht/uek/medien.html>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). Mobbing an Schulen. Ein Leitfaden für die Schulgemeinschaft im Umgang mit Mobbing. Zugriff am 07.08.2018 unter [https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/pwi/pa/180629\\_Leitfaden\\_Mobbing\\_BF.pdf?6ituwq](https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/pwi/pa/180629_Leitfaden_Mobbing_BF.pdf?6ituwq)
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). Schule 4.0. Zugriff am 07.08.2018 unter <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/index.html>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). Smartphones und Tablets in der Schule. Eine sinnvolle und nützliche Unterstützung beim Lernen. Zugriff am 07.08.2018 unter <http://pubshop.bmb.gv.at/detail.aspx?id=671>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2018). Umgang mit Risiken und Gewährleistung von Sicherheit im Unterrichtsgegenstand Bewegung und Sport, bei bewegungserzieherischen Schulveranstaltungen und im Bereich der bewegungsorientierten Freizeitgestaltung ganztägiger Schulformen. Zugriff am 13.11.2018 unter [https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2014\\_16.html](https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2014_16.html)
- Curiscope. (2018). Zugriff am 26.07.2018 unter <https://www.curiscope.co.uk>
- Denso Wave Incorporated. (2018). QR-Code. Zugriff am 07.08.2018 unter [www.qrcode.com/en/history](http://www.qrcode.com/en/history)
- Deventer, D. & Sixt, S. (1987). WorldCat – Die Pistenteufel. Zugriff am 13.11.2018 unter <http://www.worldcat.org/title/pistenteufel/oclc/630808932>

Froböse, I. (2018). Ist eSport wirklich ein Sport? – Interview im Morgenmagazin Sportschlau. Zugriff am 28.07.2018 unter: <http://www.daserste.de/information/politik-weltgeschehen/-morgenmagazin/videosextern/sportschlau-ist-esport-wirklich-ein-sport-100.html> (Zugriff nur bis 09.01.2019 möglich)

JIM Studie 2014. Zugriff am 13.11.2018 unter [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM\\_Studie\\_2014.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM_Studie_2014.pdf)

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, S. 282–292. Zugriff am 07.08.2018 unter [http://etclab.mie.utoronto.ca/publication/1994/Milgram\\_Takemura\\_SPIE1994.pdf](http://etclab.mie.utoronto.ca/publication/1994/Milgram_Takemura_SPIE1994.pdf)

Saferinternet.at (2018). Folder Jugend-Internet-Monitor 2018 Österreich. Zugriff am 07.08.2018 unter [https://www.saferinternet.at/fileadmin/redakteure/Footer/Presse/Infografik\\_Jugend-Internet-Monitor\\_2018.pdf](https://www.saferinternet.at/fileadmin/redakteure/Footer/Presse/Infografik_Jugend-Internet-Monitor_2018.pdf)

Servicestelle Wintersportwochen (2018). Zugriff am 13.11.2018 unter [www.wispowo.at](http://www.wispowo.at)

Sollberger, A. & Müller, P. (2015). Medienkonvergenz. Zugriff am 01.08.2019 unter <https://wifimaku.com/online-marketing/medienkonvergenz-5998185.html>

Spengler, A. (2012). Medienkonvergenz. Siegeszug der multimedialen Alleskönner?. „Schuelerzeitung.de“. Zugriff am 01.08.2018 unter <https://schuelerzeitung.de/jugendpressdienst-on-just/schwerpunkte/medienkonvergenz-siegeszug-der-multimedialen-alleskoenner/>

## Abkürzungsverzeichnis

---

- SchUG ...Bundesgesetz über die Ordnung von Unterricht und Erziehung in den im Schulorganisationsgesetz geregelten Schulen  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009600>; zuletzt zugegriffen am 20.10.2018)
- SchOG ...Bundesgesetz vom 25. Juli 1962 über die Schulorganisation (Schulorganisationsgesetz).  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265>; zuletzt zugegriffen am 20.10.2018)
- BildDokG ...Bundesgesetz über die Dokumentation im Bildungswesen (Bildungsdokumentationsgesetz)  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20001727>; zuletzt zugegriffen am 20.10.2018)
- RS 16/2014 „...Umgang mit Risiken und Gewährleistung von Sicherheit im Unterrichtsgegenstand Bewegung und Sport, bei bewegungserziehlichen Schulveranstaltungen und im Bereich der bewegungsorientierten Freizeitgestaltung ganztägiger Schulformen“, S. 2  
[https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2014\\_16.pdf?6cczlu](https://bildung.bmbwf.gv.at/ministerium/rs/2014_16.pdf?6cczlu); zuletzt zugegriffen am 12.11.2018)

## Abbildungsverzeichnis

---

„Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.“

Abb. 1: QR-Code zu einem Beispielvideo einer Sommersportwoche (Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=0fusmu-Wi-Q>; zuletzt zugegriffen am 13.11.2018)

Abb. 2: *Medienkonvergenz* (mod. n. Gerber, <https://wifimaku.com/online-marketing/medienkonvergenz-5998185.html>)

Abb. 3: *Vernetzung der verschiedenen fachlichen Bereiche rund um die Mediendidaktik* (aus Kron & Sofos, 2003, S. 49)

Abb. 4: *Modell medienpädagogischer Kompetenz* (mod. n. Rank, 2004, S. 56)

Abb. 5: Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum (Milgram, 1994, S. 283)

Abb. 6: Das „Virtuali-Tee“ von „Curiscope“ (Quelle: <https://www.curiscope.co.uk>, zuletzt zugegriffen am 26.07.2018)

Abb. 7: (Unterrichts-)Medien im Sportunterricht (mod. n. Burmeister, 1976, S.33-43)

Abb. 8: Zentrale Bedingungsfaktoren der nachhaltigen Implementation digitaler Medien in Schulen (mod. n. Eickelmann, 2010, S. 276)

Abb. 9: „Schon ganz gut, aber stimmt nicht ganz!“ (mod. n. Meyer, 2014, S. 64)

Abb. 10: Logo „EduFlow“ (Quelle: <https://www.edufLOW.at/EduFlow/Account/Login?Return-Url=%2fEduFlow%2f>, zuletzt zugegriffen am 07.08.2018)

Abb. 11: Pulskurve (Screenshot von [www.polarpersonaltrainer.com](http://www.polarpersonaltrainer.com))

Abb. 12: Flyer vom ersten Treffen des „Film & Fotoclub“ (Grafik: Benjamin Schön)

Abb. 13: QR-Code „Die Pistenraudis“ (Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=w3ZYT6La-0M>; zuletzt zugegriffen am 13.11.2018)

Abb. 14: Verwackelungsfreie Egoperspektive mittels weitwinkliger Gimbalstabilisierung (© Benjamin Schön)

Abb. 15: Befestigung der Kamera mittels „Rotormount“ (© Benjamin Schön)

Abb. 16: *W-Fragen zur Filmanalyse* (mod. n. Bühler & Schlaich, 2016, S. 123)

Abb. 17: Seite 1/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 18: Seite 2/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 19: Seite 3/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 20: Seite 4/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 21: Seite 5/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 22: Seite 6/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 23: Seite 7/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 24: Seite 8/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 25: Seite 9/9 des pdf-Files (© Benjamin Schön)

Abb. 26: *Variablen der PodCast-Nutzung* (mod. nach Hebbel-Seeger, 2010, S. 33)

## Erklärung

---

„Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z. B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z. B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.“

---

Ort & Datum

Unterschrift