



Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation

Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)

Reihe „Berufsbildung, Arbeit und Innovation“

Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** bietet ein Forum für die grundlagen- und anwendungsorientierte Berufsbildungsforschung. Sie leistet einen Beitrag für den wissenschaftlichen Diskurs über Innovationspotenziale der beruflichen Bildung. Angesprochen wird ein Fachpublikum aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie aus schulischen und betrieblichen Politik- und Praxisfeldern.

Die Reihe ist in zwei Schwerpunkte gegliedert:

- Berufsbildung, Arbeit und Innovation (Hauptreihe)
- Dissertationen/Habilitationen (Unterreihe)

Reihenherausgebende:

Prof.in Dr.in habil. Marianne Friese

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Erziehungswissenschaften
Professur Berufspädagogik/Arbeitslehre

Prof. Dr. paed. Klaus Jenewein

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut I: Bildung, Beruf und Medien
Arbeitsbereich Gewerblich-technische Berufsbildung

Prof.in Dr.in Susan Seeber

Georg-August-Universität Göttingen
Professur für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung

Prof. Dr. Lars Windelband

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik
Professur Berufspädagogik

Wissenschaftlicher Beirat

- Prof. Dr. Matthias Becker, Hannover
- Prof.in Dr.in Karin Büchter, Hamburg
- Prof. Dr. Frank Bünning, Magdeburg
- Prof. Dr. Hans-Liudger Dienel, Berlin
- Prof. Dr. Uwe Faßhauer, Schwäbisch-Gmünd
- Prof. Dr. Karl-Heinz Gerholz, Bamberg
- Prof. Dr. Philipp Gonon, Zürich
- Prof. Dr. Dietmar Heisler, Paderborn
- Prof. Dr. Franz Ferdinand Mersch, Hamburg
- Prof.in Dr.in Manuela Niethammer, Dresden
- Prof.in Dr.in Karin Reiber, Esslingen
- Prof. Dr. Thomas Schröder, Dortmund
- Prof.in Dr.in Michaela Stock, Graz
- Prof. Dr. Tade Tramm, Hamburg
- Prof. Dr. Thomas Vollmer, Hamburg



Weitere Informationen finden
Sie auf wbv.de/bai

**Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)**

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation



Diese Publikation wurde im Rahmen des Fördervorhabens **16TOA043** mit Mitteln des Bundesministerium für Bildung und Forschung im Open Access bereitgestellt.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgebenden des Bandes.

Berufsbildung, Arbeit und Innovation –
Hauptreihe, Band 68

2022 wbv Publikation
ein Geschäftsbereich der
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

Gesamtherstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld
wbv.de

Umschlagmotiv: 1expert, 123rf

Bestellnummer: I71800
ISBN (Print): 978-3-7639-7180-0
ISBN (E-Book): 978-3-7639-7301-9
DOI: 10.3278/ 9783763973019

Printed in Germany

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter
wbv-open-access.de

Diese Publikation mit Ausnahme des Coverfotos ist unter
folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de



Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Die freie Verfügbarkeit der E-Book-Ausgabe dieser Publikation wurde ermöglicht durch ein Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken und Institutionen zur Förderung von Open Access in den Sozial- und Geisteswissenschaften im Rahmen der *wbv Open-Library 2022*.

Die Publikation beachtet unsere Qualitätsstandards für Open-Access-Publikationen, die an folgender Stelle nachzulesen sind:

https://www.wbv.de/fileadmin/webshop/pdf/Qualitaetsstandards_wbvOpenAccess.pdf

Großer Dank gebührt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des zugrunde liegenden Projekts OAdine (FKZ: 16TOA043) und insbesondere den Förderern der OpenLibrary 2022 in den Fachbereichen Erwachsenenbildung sowie Berufs- und Wirtschaftspädagogik:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB, **Bonn**) | Deutsches Institut für Erwachsenenbildung Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. (DIE, **Bonn**) | Duale Hochschule **Gera-Eisenach** | Fachhochschule **Münster** | Fernuniversität **Hagen** | Hochschule der Bundesagentur für Arbeit (**Mannheim**) | Humboldt-Universität zu **Berlin** | Goethe-Universität **Frankfurt am Main** | Justus-Liebig-Universität **Gießen** | Karlsruhe Institute of Technology (KIT) (**Karlsruhe**) | Landesbibliothek **Oldenburg** | Otto-Friedrich-Universität **Bamberg** | Pädagogische Hochschule **Freiburg** | Pädagogische Hochschule **Schwäbisch Gmünd** | Pädagogische Hochschule **Zürich** | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität **Bonn** | Staats- und Universitätsbibliothek **Bremen** | Staats- und Universitätsbibliothek **Hamburg** (SUB) | ULB **Darmstadt** | Universitäts- und Landesbibliothek **Düsseldorf** | Universitätsbibliothek **Bielefeld** | Universitätsbibliothek **Kassel** | Universitätsbibliothek **Koblenz-Landau** | Universitätsbibliothek **Paderborn** | Universitätsbibliothek **St. Gallen** | Vorarlberger Landesbibliothek (**Bregenz**) | Zentral- und Hochschulbibliothek **Luzern** (ZHB) | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) (**Winterthur**)

Virtual Reality in der (beruflichen) Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Hochschuldidaktische Einordnung und empirische Befunde auf Basis eines systematischen Literaturreviews

KARL-HEINZ GERHOLZ, ILONA MAIDANJUK & PHILIPP SCHLOTTMANN

Abstract

Dem Lehren und Lernen in Virtual Reality (VR) werden empirisch zunehmend Potentiale nachgewiesen. In der (beruflichen) Lehrerinnen- und Lehrerbildung findet dies allerdings bisher noch wenig Beachtung. Im Beitrag werden deshalb aus der hochschuldidaktischen Perspektive Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung konzeptionell herausgearbeitet und anschließend Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews zum aktuellen Forschungsstand dargestellt und diskutiert. Es zeigt sich, dass VR vor allem zur Simulation zukünftiger Handlungsanforderungen angehender Lehrkräfte – VR als Erfahrungswelt – Anwendung findet und die Professionalisierung angehender Lehrkräfte unterstützen kann. So kann die Hochschullehre mittels VR dazu beitragen, die Entwicklung der (digitalen) Handlungsfähigkeit bei zukünftigen Lehrkräften zu fördern.

Schlagworte: Lehrerinnen- und Lehrerbildung, Virtual Reality, Professionalisierung

Teaching and learning in virtual reality (VR) are empirically proven to have increasing potentials. Nevertheless, this topic has not yet received much attention in (vocational) teacher education. Therefore, this article presents an analysis of possible applications of VR in teacher education from the view of teaching in higher education and discusses the results of a systematic literature review of the current state of research. It is shown that VR is primarily used to simulate future action requirements of prospective teachers – VR as a world of experience – and can support the professionalization of prospective teachers. Thus, university teaching by means of VR can contribute to the development of (digital) action skills in future teachers.

Keywords: teacher education, virtual reality, professionalization

Die vorliegende Publikation entstand im Rahmen des Forschungsprojekts *DiKuLe – Digitale Kulturen der Lehre entwickeln*, welches von Stiftung Innovation in der Hochschullehre gefördert wird.

1 Hinführung

Die Entstehung neuer Technologien geht in der Regel damit einher, Nutzungsmöglichkeiten derselben zu eruieren. Im Bereich des Lehrens und Lernens kann dies seit jeher beobachtet werden, da jede Epoche meist durch entsprechende ‚neue‘ Medien bzw. Technologien geprägt ist. Nicht immer können dabei die intendierten Potentiale mit den ‚neuen‘ Technologien hinsichtlich der Gestaltung von Lehr-Lernprozessen erreicht werden. Blickt man weiter zurück, so ist durch die Entstehung des Fernsehens auch die Idee entstanden, ganze Qualifikationsprozesse durch dieses Medium zu organisieren (u. a. Schulabschlüsse über das Telekolleg). Wenngleich nicht alle anfänglichen Visionen in der Breite Realität werden, lohnt es sich jedes Mal erneut, die Potentiale von neuen Technologien für die Gestaltung von Lehr-Lernprozessen in den Blick zu nehmen. Eine prominente neue Technologie liegt aktuell im Bereich von Virtual Reality (VR). Mit VR – auch immersive VR im Sinne von ‚Eintauchen‘ in eine andere Welt – wird eine computergenerierte dreidimensionale Simulation einer spezifischen Umgebung beschrieben, welche Nutzerinnen und Nutzer mit spezieller Hardware betreten können (Zinn & Ariali 2020, 15). Durch einen eminenten technologischen Fortschritt in der letzten Dekade und sinkenden Anschaffungskosten (Dörner et al. 2016, 30), ermöglicht VR-Technologie zunehmend diverse Anwendungsmöglichkeiten, welche auch im Rahmen von Lehr-Lernprozessen relevant sein können (Buehler & Kohne 2020, 79; Buchner & Freisleben-Teutscher 2020, 180). In der beruflichen Aus- und Weiterbildung zeigen sich erste Umsetzungen: So wird in der Ausbildung zur Schweißerin oder zum Schweißer bereits länger VR eingesetzt (Göbel & Sonntag 2017, 282), u. a. um einen sicheren Umgang mit Schweißbrennern zu erlernen ohne aber den Risiken (z. B. Verbrennungen) der realen Schweißarbeit ausgesetzt zu sein. Bisher weniger betrachtet wird der Aspekt, welche Potentiale VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung aufweisen kann, insbesondere in der beruflichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Ziel des Beitrages ist es, zunächst aus einer hochschuldidaktischen Perspektive Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung herauszuarbeiten. Darauf aufbauend werden Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews zum aktuellen Forschungsstand in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung präsentiert und diskutiert. Schließlich rundet das Fazit die Ausführungen ab und gibt einen Ausblick.

2 Hochschuldidaktische Modellierung: Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Während bei Augmented Reality (AR) die reale Umgebung überwiegt und diese lediglich mit virtuellen Inhalten erweitert wird (Milgram & Kishino 1994, 4), berücksichtigen bei der immersiven VR-Technologie zahlreiche Sensoren die Kopf- und Körperbewegungen der Teilnehmenden und vermitteln ihnen so das Gefühl, sich in der

virtuellen Welt zu bewegen und mit ihr zu interagieren – das Ergebnis: sie fühlen sich darin präsent (Dörner et al. 2016, 30 f.). Der Terminus *Präsenz* meint dabei das *subjektive Gefühl* sich in einer spezifischen Umgebung zu befinden, trotz des Bewusstseins, dass man physisch nicht dort ist (Slater 2009, 3551). Verstärkt wird dies häufig durch die Verkörperung der Nutzerinnen und Nutzer durch einen virtuellen Avatar. Dabei macht sich das Präsenzerleben vor allem dann bemerkbar, wenn Personen im virtuellen Raum genauso reagieren, wie sie es in der realen Welt tun würden. Ein eindrucksvolles Beispiel hierfür stellt die VR-Simulation dar, in welcher Teilnehmende auf einer Holzplanke balancieren und dabei in einen Abgrund blicken. An dieser Stelle verlässt viele der Mut – der Puls steigt, die Hände schwitzen, einige versuchen sich an virtuelle Gegenstände zu klammern oder rufen laut (Frieden et al. 2018, 429). Typische Angstreaktionen, die in einer realen Umgebung bei großer Höhe ebenfalls hervorgerufen werden. Es zeigt sich also, dass Körper und Psyche in ähnlichem Maße durch die Reize stimuliert werden, wie in der Realität (Dörner et al. 2016, 31).

Durch das beschriebene *Präsenzerfinden* und das daraus folgende authentische Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer werden VR Potentiale für das Lehren und Lernen zugeschrieben (u. a. Dede 2009; Zender et al. 2018), welche zum Teil bereits empirisch aufgezeigt werden konnten (zusammenfassend Jenewein & Hundt 2009, 8; Mikropoulos & Natsis 2009, 770). Ein Spezifikum der VR im Lehr-Lernkontext ist, dass sich sowohl der Grad der (sozialen) Interaktion als auch die Handlungsspielräume der Lernenden variieren lassen. Vor diesem Hintergrund können in Bezug auf die Hochschullehre drei didaktische Herangehensweisen herausgearbeitet werden, in welchen durch VR Wissenserwerb und Kompetenzentwicklung bei angehenden Lehrerinnen und Lehrern gestaltet werden kann: (1) VR als Lernprozessunterstützung bzw. in der Medienperspektive, (2) VR zur Simulation von zukünftigen Handlungsanforderungen bzw. in der Handlungsperspektive und (3) VR als Lerngegenstand.

(ad 1) Werden virtuelle Umgebungen in der Hochschullehre als Lehr-Lernmedien eingesetzt, so ist es Studierenden möglich, Orte und Objekte zu explorieren, welche ihnen in der Realität kaum zugänglich wären (z. B. Medizinerinnen- und Medizinerbildung und die virtuelle Erkundung von inneren Organen). Durch eine möglichst verständliche und anregende Wissensrepräsentation, soll hierbei der Lernprozess unterstützt werden.

(ad 2) VR kann dazu dienen, in der virtuellen Welt zukünftige Handlungsanforderungen zu simulieren (z. B. Konstruktion von Brücken über Täler, Verlegung von Stromleitungen mit Prüfung, ob alles richtig angeschlossen ist und kein Stromschlag entstehen kann). Vor allem in den Bereichen, in denen gesundheitliche Gefahren und wirtschaftliche Risiken verringert werden müssen, erscheint es sinnvoll, Anforderungen der zukünftigen Handlungsfelder der Studierenden mit VR zu simulieren und ihnen Räume zu ermöglichen, in welchen bestimmte Handlungsabläufe und -muster verfestigt werden. Beispielweise die virtuelle Simulation einer Herz-OP, bis diese in der realen Situation vorgenommen wird. Mit Hilfe der VR-Technologie können sich Lernende so, ohne großen Aufwand oder moralische Bedenken auf ihre Leistungsanforderungen im späteren Berufsalltag vorbereiten.

(ad 3) VR-Technologie ermöglicht Lernenden das Entwickeln und Programmieren eigener virtueller Umgebungen in Bezug auf ihre zukünftigen beruflichen Handlungsfelder. So lassen sich individuelle Lernartefakte gestalten, die dann wiederum aus der zuvor beschriebenen Medien- oder Handlungsperspektive betrachtet werden können.

Die aufgezeigten Varianten können auf die – berufliche wie allgemeine – Lehrerinnen- und Lehrerbildung übertragen werden. Um angehende Lehrkräfte auf ihre beruflichen Handlungsanforderungen vorzubereiten, lassen sich vor diesem Hintergrund drei Einsatzmöglichkeiten von VR differenzieren: (1) VR als *Explorationswelt*, (2) VR als *Erfahrungswelt* und (3) VR als *Konstruktionswelt* (vgl. Abb. 1).



Abbildung 1: Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung (eigene Darstellung)

(ad 1) Bei der Verwendung von VR als *Explorationswelt*, erkunden angehende Lehrkräfte virtuell zukünftige Einsatzgebiete oder -orte wie Klassenräume bzw. andere für die pädagogische Vermittlung relevante Lernorte (z. B. Anne Frank House VR¹) sowie Artefakte (z. B. Google Arts & Culture²). VR unterstützt hierbei die Übertragung von Modellen in eine visuelle, realistische Form und fördert somit v. a. den deklarativen Wissensaufbau der Studierenden (Buchner & Aretz 2020, 203).

(ad 2) Aus der Handlungsperspektive kann VR als *Erfahrungswelt* verwendet werden, um Handlungsmuster im zukünftigen Lehrhandeln zu identifizieren, aufzubauen oder weiterzuentwickeln. Dies meint eine virtuelle Lernumgebung, in welcher didaktisches Handeln oder andere spezifische Interventionen (z. B. Umgang mit Fehlverhalten) praktisch erprobt werden kann, um das professionelle Handeln gezielt zu fördern. Exemplarisch kann die Gestaltung eines handlungsorientierten Unterrichts

1 anefrankhousevr.com

2 artsandculture.google.com

bei angehenden Industriekauffrauen und -männern, Klassenführungscompetenz bei störenden Schülerinnen und Schülern (SuS) oder die Gestaltung von Lernprozessen mit autistischen SuS im Klassenverband im Zuge der Inklusion genannt werden. Professionelle Handlungskompetenz angehender Lehrkräfte umschließt die Fähigkeit, auf antinomische und oftmals nicht vorhersehbare Situationen angemessen zu reagieren sowie von ihrem entsprechenden Handlungsrepertoire Gebrauch machen zu können (Terhart 2011, 207). Das Handeln der Lehrkräfte ist hierbei vom Umgang mit Unsicherheiten geprägt. Didaktisches Handeln ist nur bedingt planbar, vielmehr geht es deshalb eher um den Umgang mit dieser vorherrschenden Unplanbarkeit von didaktischen Situationen. Um adäquat und professionell im unterrichtlichen Geschehen reagieren zu können, müssen sich angehende Lehrkräfte grundlegendes Wissen zu theoretischen Modellen und Erfolgsstrategien u. a. der Klassenführung, der Gesprächsstrukturierung oder Regulierung der Gruppendynamik aneignen. Die Übertragung des theoretisch erlernten Wissens in erfolgreiche Leistung funktioniert allerdings nur mit Anreicherung von Erfahrungswissen und Reflexion der eigenen Verhaltensweisen (Kunter et al. 2011, 61). Entscheidender Vorteil einer solchen virtuellen *Erfahrungswelt* ist es, dass gezielte Reaktionen und Verhalten von SuS, verkörpert durch virtuelle Avatare, simuliert werden können. Dozierenden ist es möglich verbale und nonverbale Beteiligung der Avatare in Echtzeit zu steuern (Nagendran et al. 2014, 114) und Studierende so auf den realen Kontakt im Klassenzimmer oder auf ein Beratungsgespräch vorzubereiten. Solche Simulationen wirken vor allem dann, wenn diese authentisch gestaltet sind und über eine bestimmte Dauer hinweg den Professionalisierungsprozess der angehenden Lehrkräfte begleiten (Chernikova et al. 2020, 503).

(ad 3) Betrachtet man VR als Lerngegenstand, so können sich angehende Lehrkräfte in der *Konstruktionswelt* bereits während ihrer universitären Ausbildung auf die Herausforderungen und Potentiale der virtuellen Realität für den direkten Einsatz in Lehr- und Lernarrangements vorbereiten. So können Studierende bspw. eine VR-Umgebung entwickeln und programmieren, in welcher SuS im Bankbereich kritische Kundengespräche im Zuge der Baufinanzierung virtuell üben und reflektieren können. Brendel & Mohring (2020, 198) belegen, dass das kollaborative Entwickeln und Konstruieren einer VR-Lernumgebung hierbei förderlich für das entdeckende Lernen und den Reflexionsprozess sein kann. Die damit einhergehende „technologiespezifische Professionalisierung“ (Zinn 2019, 27) betrifft vor allem Lehrende an beruflichen Schulen. Sie müssen, vor dem Hintergrund der digitalen Transformation in der Berufs- und Arbeitswelt, kontinuierlich neue Kenntnisse und Fertigkeiten aufbauen und neue Technologien in ihre Unterrichtseinheiten einbinden.

Die drei aufgezeigten Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung zeigen den Zusammenhang zu Digital Literacy auf: Es geht um die Frage, welche Fähigkeiten im Umgang mit Technologien – hier VR – beim Lehr-Lernhandeln von Relevanz sind. VR als *Konstruktionswelt* und damit Lerngegenstand für zukünftige Lehrkräfte kann als anspruchsvollste Form des VR-Einsatzes gedeutet werden. Dies kann anhand des TPACK-Modells von Koehler & Mishra (2009) aufgezeigt

werden. Es geht hierbei um die gleichzeitige Integration von technologischem, bildungswissenschaftlich-fachdidaktischem und fachwissenschaftlichem Wissen in Bezug auf den Kontext des (beruflichen) Lehrens und Lernens, in welchem die Lehrkraft wirkt. Bei VR als *Konstruktionswelt* geht es genau darum, dass (angehende) Lehrkräfte in der Lage sind, Lehr-Lernarrangements unter Hinzuziehung und Entwicklung von VR-Technologien zu gestalten. VR als *Erfahrungswelt* kann hierbei ebenfalls aufgenommen werden, da es darum geht, später virtuelle Handlungsräume für SuS (aus Lehrendenperspektive wiederum) aufzubereiten. Hierbei können die eigenen Erfahrungen mit VR als *Erfahrungswelt* – bereits im Studium – für angehende Lehrkräfte hilfreich sein.

Hinsichtlich des Status quo des Einsatzes von VR kann konstatiert werden, dass aktuell keine allgemeingültigen hochschuldidaktischen Konzepte für das Lernen in VR-Umgebungen vorliegen (Zender et al. 2018). Während in der beruflichen Bildung Einsatzszenarien für VR als *Explorations-* und *Erfahrungswelt* v. a. im gewerblich-technischen Bereich vorliegen (u. a. Zinn & Ariali 2020, 22), ist dies für die berufliche Lehrerinnen- und Lehrerbildung noch nicht der Fall, wenngleich sich in der allgemeinen Lehrerinnen- und Lehrerbildung erste Studien zu Einsatzmöglichkeiten und deren hochschuldidaktischen Mehrwerte bei VR als *Erfahrungswelt* finden. Diese werden nachfolgend in einen Literaturreview analysiert.

3 Methodisches Vorgehen

Um ein besseres Verständnis für die Gestaltung von VR-Lernumgebungen als *Erfahrungswelt* zu bekommen, wird der aktuelle Forschungsstand mittels systematischem Literaturreview aufgearbeitet. Ziel ist eine empirisch begründete Argumentationsbasis zu schaffen, inwieweit VR-Lernumgebungen angehenden Lehrpersonen eine realitätsnahe Erfahrung bieten und somit zukünftig stärker in den Fokus genommen werden sollen. Grundlage für die Systematisierung des Forschungsstands stellt das PRISMA 2020-Schema (Page et al. 2021) dar, wobei Forschungsarbeiten vorerst systematisiert und analysiert werden, um anschließend den aktuellen empirischen Forschungsstand komprimiert darzustellen.

Für die Datenerhebung wurden Datenbanken mit Abgrenzung zu Didaktik, Erziehungswissenschaften und Pädagogik fokussiert. Konkret wurden die Datenbanken ERIC, Web of Science und PeDocs für die Suche genutzt. Die Datengrundlage wurde über fünf Suchstrategien im Januar 2022 gebildet, die in allen Datenbanken bzw. Suchmaschinen gleichermaßen genutzt wurden:

- (1) Lehrerbildung UND Virtual Reality/Teacher Education AND Virtual Reality
- (2) Lehramtsstudium UND Virtual Reality/Preservice Teacher AND Virtual Reality
- (3) Immersives Klassenzimmer UND Lehrerbildung/Immersive Classroom AND Teacher Education
- (4) Professionswissen UND Virtual Reality/Teacher Training AND Virtual Reality
- (5) Immersives Lernen UND Lehrerbildung/Immersive Learning AND Teacher Education

Die Ergebnisse wurden zusätzlich mittels manueller Suche durch Google Scholar und Mendeley als allgemeinere Suchmaschinen ergänzt. Die Suchstrategien hatten zum Ziel, einen Überblick zum aktuellen Forschungsstand über den Einsatz von VR als *Erfahrungswelt* in der ersten Phase der Lehrausbildung abzubilden. Die Fokussierung auf *Erfahrungswelt* liegt einerseits darin begründet, dass Studien zu VR als *Konstruktionswelt*, in welcher eine interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig ist (u. a. Wiepke et al. 2019) bisher noch nicht aufzufinden sind. Andererseits wurden zur Nutzung von VR als *Explorationswelt* in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung bei der vorab durchgeführten unsystematischen Literatursuche – durchaus überraschenderweise – keinerlei Anhaltspunkte gefunden.

Um im empirischen Forschungsstand die Entwicklung der technologischen Möglichkeiten zu berücksichtigen, wurden Studien aus den Erscheinungsjahren 2010 bis 2022 aufgenommen. Für die Aufnahme dieser Studien in die anschließende Auswertung mussten einige Kriterien erfüllt werden: So werden z. B. nur Artikel aufgenommen, die einem peer-review standhielten. Dieses Vorgehen sichert die Standards wissenschaftlicher Forschung und ermöglicht den komprimierten Ergebnissen eine entsprechende Belastbarkeit und Reichweite. Ferner werden solche Studien nicht aufgenommen, welche alleinig die Vorerfahrungen, Einstellungen oder Erwartungen der (angehenden) Lehrkräfte erfragen, ohne dass die Studierenden eine solche virtuelle Umgebung konkret erleben konnten.

Durch die Suchstrategien ist eine unbereinigte Datenbasis von 12.682 Beiträgen entstanden. Im ersten Schritt wurden durch das Screening von Titel und Abstract 12.657 Quellen ausgeschlossen, da diese nicht den oben genannten Kriterien für die Zielsetzung entsprachen. Bereits der Titel zeigte in den meisten Fällen, dass keine Verbindung zwischen VR und Lehrerinnen- und Lehrerbildung im Beitrag hergestellt wird. Weiterhin unterlagen ein Großteil der Beiträge keinem peer-review oder standen nicht open-access zur Verfügung. Ebenso wurden Beiträge ausgeschlossen, die VR im Allgemeinen oder als Konstruktion von Erfahrungswelten betrachten. Die 25 den Kriterien entsprechenden Beiträge wurden durch Volltextanalyse und Ausschluss von Dubletten auf acht Studien reduziert, welche die Basis für die nachfolgende Ergebnisdarstellung bilden.

4 Ergebnisse zu VR als Erfahrungswelt in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Die acht Studien, die den festgelegten Kriterien standhielten und somit VR aus der Handlungsperspektive als *Erfahrungswelt* in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung verwenden, wurden in den Variablen Intention, Methodik und Befunde zusammengefasst (Tabelle 1). So ist eine komprimierte, aber dennoch aussagekräftige Darstellung der Ergebnisse möglich. Zur besseren Übersicht wurde hierbei, je nach Intention der einzelnen Studien, vorab in die Bereiche Klassenführungskompetenz (4x), Kommunikation (2x) und Empathie (2x) geclustert.

Tabelle 1: VR als Erfahrungswelt in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung (Classroom Management)

Studie	Intention	Methodik	Befunde
Klassenführungscompetenz			
Judge et al. 2013	Lehrhandeln im Unterricht	<i>TeachLive</i> , angeh. Lehrkräfte (LK) Sek.stufe II (n = 6), geschult in Klassenführung; Grp. 1 kein Feedback; Grp. 2 Feedback v. Peers & Dozierenden; Fragebogen zum Setting & zur Lernwirksamkeit	VR als nützlich empfunden, Feedback entscheidend f. Reflexion
Wiepke et al. 2019	Umgang mit Unterrichtsstörungen	Angeh. LK (n = 47), geschult in Klassenführung, Paper-Pencil-Befragung: Benutzerfreundlichkeit & Einschätzung Handlungskompetenz (skaliert)	Wahrgenommener Kompetenzzuwachs, Einschätzung als bedeutsame Lerngelegenheit
Mouw et al. 2020	Aufbau Klassenführungscompetenz & Resilienz	<i>TeachLive</i> , angeh. LK (n = 4) & Dozierende (n = 6); Leitfadengest. Interview: Benutzerfreundl. & Mehrwert f. Lehrerinnen- und Lehrerbildung	Einschätzung als bedeutsame Lerngelegenheit, Potential f. den Aufbau v. Resilienz
Seufert & Grafe 2020	Aufbau Klassenführungscompetenz	Evaluation Hochschulseminar, Versuchsgrp. (n = 23), Vergleichsgrp. I, handlungsorientierte Erarbeitung (n = 18) & II textbasierte Erarbeitung (n = 25) teilnehmende Beobachtung, Selbsteinschätzungsbogen	Subjektiv empfundene Steigerung des Kompetenzzuwachses; Wirksamkeit des Konzepts f. Hochschullehre bestätigt
Kommunikation			
Garland et al. 2012	Discrete Trial Training – Kinder m. Autismus im Unterricht bestärken	<i>TeachLive</i> , berufserf. LK (n = 4), Beobachtungsbogen Discrete Trial Teaching Rubric	Potenzial f. Vermittlung bestätigt
Sveinbjörnsdottir et al. 2019	Discrete Trial Training – Kinder m. Autismus im Unterricht bestärken	Berufserf. LK (n = 4), Fragebogen: Mehrwert & Lernwirksamkeit	VR als nützlich empfunden, Präsenzerleben bestätigt
Empathie			
Passig & Moshe 2008	Erfahrung von Prüfungsangst, zur Stärkung des Bewusstseins f. das Phänomen	Angeh. LK, VR-Grp. wurde Prüfungsangst ausgesetzt (n = 31), Kontrollgrp. I (n = 30) Fernsehfilm, darüber & II Aussagen v. Student:innen, die darunter leiden	VR verbessert wirksam Bewusstsein f. Prüfungsangst
Stavroulia & Lanitis 2019	Förderung von Reflexions- & Empathiefähigkeit	Angeh. LK (n = 33), Mobbing-situation, Fragebogen auf der Basis mehrerer Instrumente zur Reflexion & Empathie	Potenzial der VR f. die Förderung der Reflexions- & Empathiefähigkeit bestätigt

Überwiegend handelt es sich hierbei um Pilotstudien mit niedrigen Stichproben. Gemeinsames Ziel der Studien ist die Evaluation von Bedienbarkeit und Feststellung der Lernwirksamkeit der VR-Anwendungen. Hierzu werden überwiegend Selbsteinschätzungsbögen, leitfadengestützte Interviews und Fragebögen mit themenspezifischen Items eingesetzt. In allen Studien können positive Effekte für die subjektive Kompetenzentwicklung nachgewiesen werden.

Zwei Studien lassen sich dem Bereich der Kommunikation zuordnen (Garland et al. 2012; Sveinbjörnsdottir et al. 2019). Inhalt ist das Discrete Trial Training, welches vor allem in der Sonderpädagogik Anwendung findet. Hierbei werden Strategien geschult, um insbesondere Kinder mit Autismus im Unterricht positiv zu bestärken. Für beide VR-Anwendungen werden Potentiale für die Vermittlung dieser Strategien bestätigt.

Zwei weitere Studien lassen sich unter dem Cluster Empathie zusammenfassen. Stravroulia & Lanitis (2019) konfrontieren Teilnehmende hierbei mit einer Mobbing-situation sowohl aus der Perspektive einer Lehrkraft als auch eines Schülers. In der zweiten Studie soll ein Bewusstsein für SuS mit Prüfungsangst geschaffen werden, indem angehende Lehrkräfte dieser Angst virtuell ausgesetzt werden und dies nachempfinden sollen (Passig & Moshe 2008). Auch an dieser Stelle lässt sich VR Lernwirksamkeit nachweisen.

Weiterhin haben insgesamt vier der gefundenen Studien die Intention Klassenführungskompetenzen angehender Lehrkräfte zu fördern und Reflexionsprozesse dahingehend anzustoßen. Hierbei sind die VR-Lernumgebungen *TeachLive* (Diecker et al. 2015), *Breaking Bad Behaviors* (Lugrin et al. 2016) und das *VR-Klassenzimmer* (Wiepke et al. 2019) tonangebend und dienen weiteren Arbeiten als Grundlage (vgl. Garland et al. 2012; Mouw et al. 2020; Seufert & Grafe 2020). So lassen sich in diesen VR-Räumen bspw. leichte Unterrichtsstörungen, Koordination von Gruppenarbeitsprozessen (Wiepke 2019, 137) oder auch grobes Fehlverhalten seitens der SuS (Lugrin et al. 2016, 11; Judge et al. 2013, 90) simulieren. Die Befunde belegen zusammenfassend einen Anstieg der wahrgenommenen Handlungskompetenz und einen Mehrwert für die Professionalisierung der angehenden Lehrkräfte.

Fortgeschrittene Studien zu Anwendungsfällen von entwickelten VR-Lernumgebungen in der Hochschullehre sind Wiepke et al. (2019) und Seufert & Grafe (2020). In fünf der acht Studien sind Lehramtsstudierende die Zielgruppe, die auf ihre zukünftigen Handlungsanforderungen vorbereitet werden sollen. Mouw et al. (2020, 327) nehmen zusätzlich Hochschullehrende in ihre Stichprobe auf, da die Vermittlung der Klassenführungsstrategien oftmals rein literaturbasiert erfolgt und es auch hier an praktischen Erfahrungen mangelt. Im Bereich der Kommunikation werden nur berufserfahrene Lehrkräfte einbezogen, da hierbei das Konzept als eine Art Fortbildung angesetzt wird (vgl. Garland et al. 2012; Sveinbjörnsdottir et al. 2019).

5 Diskussion: Transformation auf wirtschaftspädagogische Studiengänge

Die VR-Umgebungen aus dem Bereich der Kommunikation sind vor allem für die Sonderpädagogik konzipiert und lassen sich somit nicht 1:1 auf wirtschaftspädagogische Studiengänge transferieren. Durchaus können die vorhandenen VR-Umgebungen aber im Bereich der Inklusion in wirtschaftspädagogischen Studiengängen eine Anwendung finden. Hierfür sind Adaptionen sinnvoll, u. a. um den späteren Handlungskontext beruflicher Schulen, welcher sich von Sonderschulen unterscheidet, aufzunehmen (z. B. Erfahrung im Umgang mit Beeinträchtigungen von SuS wie z. B. Autismus).

Die VR-Umgebungen Klassenführungs-kompetenz lassen sich demgegenüber zum Teil direkt in wirtschaftspädagogische Studiengänge integrieren. Schönbächler (2008, 210) definiert Klassenführung zusammenfassend als innere Einstellung und adaptives Handeln der Lehrkraft, mit dem Ziel aufrichtige und wertschätzende Beziehung zwischen der Lehrperson und deren SuS zu schaffen und den Informationsaustausch zu begünstigen. Mit Hilfe der Klassenführung wird so die aktive Teilnahme der SuS am Unterricht gefördert und durchgängig Rahmenbedingungen kreiert, welche das Lernen begünstigen. Dies ist auch für berufliche Lehr-Lernprozesse von Relevanz. Diesen Anwendungen gemein ist, dass Dozierende im Hintergrund verbale und non-verbale Beteiligung der virtuellen Avatare in Echtzeit steuern und die Intensität des Fehlverhaltens variieren können. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass Lehrende vor der eigentlichen didaktischen Realisation, nicht nur in die einzelnen Funktionen der VR-Anwendung instruiert werden, sondern auch zeitliche Puffer für Übungsphasen erhalten. Damit geht auch eine veränderte Rolle der Lehrenden einher, da diese hierbei weniger für den theoretischen Input zuständig sind, sondern vielmehr den Lernprozess der Studierenden begleiten, adaptives Lernen und unmittelbares Feedback ermöglichen.

Auch lassen sich VR-Umgebungen aus dem Bereich der Empathie in wirtschaftspädagogische Studiengänge einsetzen, da es die Art und Weise, wie angehende Lehrerinnen und Lehrer auf die Bedürfnisse ihrer SuS eingehen und auf deren Verhalten reagieren, positiv beeinflussen kann.

An dieser Stelle ist es wichtig festzuhalten, dass Lernerfahrungen in VR lediglich als Ergänzung zu den Erfahrungen in der Schulpraxis während des Studiums dienen und diese auf keinen Fall ersetzen können (Seufert & Grafe 2020, 163). Vielmehr geht es darum, angehenden LK eine sichere Lernumgebung zur Verfügung zu stellen, um bestimmte Situationen wiederholt erfahrbar zu machen.

6 Fazit und Ausblick

In Summe zeigt das Ergebnis des Literaturreviews, dass die Forschung zu VR-Umgebungen für den Bereich der Lehrerinnen- und Lehrerbildung noch am Anfang steht. Die empirische Datenlage zur Wirkung von VR-Umgebungen im Sinne der Nutzung als *Erfahrungswelt* ist zu diesem Zeitpunkt gut zu überblicken. Abseits der Berufs- und Wirtschaftspädagogik existieren Pilotstudien, die u. a. die Klassenführungs-kompetenz auf Basis von Selbsteinschätzungen evaluiert und positive Effekte für die Professionalisierung zeigen können. So können aus den bisherigen Erfahrungen zusätzlich Desiderate, z. B. über die Entwicklung von Hochschulseminaren gewonnen werden. Im Fokus steht dabei die Frage, durch welche Gestaltungsparameter fachdidaktische und pädagogische Kompetenzen in immersiven Welten gefördert werden können. Zielsetzung künftiger Forschung kann damit die Adaption für eine fachliche Domäne sein, wodurch die *Erfahrungswelten* um berufsspezifische Kontexte ergänzt werden, können, die über ein „point-and-click-adventure“ hinausgehen. Exemplarisch kann hierfür für die Wirtschaftspädagogik das Arbeiten in virtuellen, dezentralen Teams und die Simulation von virtueller, immersiver Kommunikation genannt werden. Hierfür ist es gleichermaßen erforderlich, Spezifika der Handlungsfelder beruflicher Lehrkräfte zu bestimmen und als Erfahrungswelt in VR zu modellieren (z. B. Zielgruppe Berufsschülerinnen und -schüler, pädagogische Herausforderungen bei SuS im Übergangssystem oder bei beruflichen wie allgemeinen Bildungsgängen wie BerufsschulePlus) Universitäten können hierzu einen Beitrag leisten, indem sie angehende Lehrerinnen und Lehrer bereits erste Erfahrungen mit immersiven Lernwelten bieten und die Zielgruppe so in der Entwicklung Ihrer digitalen Handlungsfähigkeit für den späteren Schulalltag fördern.

Literaturverzeichnis

- Brendel, N. & Mohring, K. (2020): Virtual-Reality-Exkursionen im Geographiestudium – neue Blicke auf Virtualität und Raum. A. Beinsteiner, L. Blasch, T. Hug, P. Missomelius & M. Rizzoli (Hg.), *Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten*. 189–204. Innsbruck: innsbruck university press.
- Buchner, J. & Freisleben-Teutscher, C. (2020). Die Erweiterung der Realität als Bildungschance: Fallbeispiele für immersives Lernen in Schule und Hochschule. A. Beinsteiner, L. Blasch, T. Hug, P. Missomelius & M. Rizzoli (Hg.), *Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten*. 175–188. Innsbruck: innsbruck university press.
- Buchner, J. & Aretz, D. (2020). Lernen mit immersiver Virtual Reality: Didaktisches Design und Lessons Learned. *Zeitschrift MedienPädagogik* 17 (Jahrbuch Medienpädagogik), 195–216.
- Buehler, K. & Kohne, A. (2020). Besser Lernen mit VR/AR Anwendungen. H. Orsolits & M. Lackner (Hg.), *Virtual Reality und Augmented Reality in der Digitalen Produktion*, 75–97, Wiesbaden: Springer Fachmedien.

- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research* 90 (4), 499–541.
- Diecker, L. A., Heynes, M. C., Hughes, C. E., Hardin, S. & Becht, K. (2015). TLE Teach-LivE™: Using Technology to Provide Quality Professional Development in Rural Schools. *Rural Special Education Quarterly* 34(3), 11–16.
- Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. *Science* 323(66).
- Dörner, R., Broll, W., Grimm, P. & Jung, B. (2016). Virtual Reality und Augmented Reality (VR/AR). Auf dem Weg von der Nische zum Massenmarkt. *Infomatik Spektrum* 39(1), 30–37.
- Frieden, P., Koelle, R. & Elbeshausen, S. (2018). Physiologische Werte zur Messung der Präsenz in virtuellen Welten. R. Dachsel, G. Weber (Hg.), *Mensch und Computer 2018 – Tagungsband*, 02.–05. September 2018, Dresden.
- Garland, K. V., Vasquez, E. & Pearl, C. (2012). Efficacy of Individualized Clinical Coaching in a Virtual Reality Classroom for Increasing Teachers' Fidelity of Implementation of Discrete Trial Teaching. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(4), 502–515.
- Göbel, G. & Sonntag, S. (2017). Erfahrungen zur Nutzung von Mixed und Virtual Reality im Lehralltag an der HTW Dresden. T. Köhler, E. Schoop & N. Kahnwald (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften in Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung: 20. Workshop GeNeMe'17 Gemeinschaften in Neuen Medien*, 280–291.
- Jenewein, K. & Hundt, D. (2009). Wahrnehmung und Lernen in virtueller Realität – Psychologische Korrelate und exemplarisches Forschungsdesign. Institut für Berufs- und Betriebspädagogik (IBBP) (Hg.), *Arbeitsberichte des Instituts für Berufs- und Betriebspädagogik*.
- Judge, S., Bobzien, J., Maydosz, A., Gear, S., & Katsioloudis, P. (2013). The use of visual-based simulated environments in teacher preparation. *Journal of Education and Training Studies*, 1(1), 88–97.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. & Richter, D. (2011). Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*, 29–54, Münster: Waxmann.
- Lugrin J.-L., Latoschik ME., Habel M., Roth D., Seufert, C. & Grafe, S. (2016). Breaking Bad Behaviors: A New Tool for Learning Classroom Management Using Virtual Reality. *Front. ICT* 26(3).
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems* 12(12), 1321-1329.
- Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). *Computers & Education*, 56(3), 769–780.

- Mouw, J. M., Fokkens-Bruinsma, M., & Verheij, G.-J. (2020). Using Virtual Reality to promote pre-service teachers' classroom management skills and teacher resilience: A qualitative evaluation. J. Domenech, P. Merello, E. de la Poza, & R. Peña-Ortiz (Hg.), Proceedings of the 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'20). 332–332.
- Nagendran, A., Pillat, R., Kavanaugh, A., Welch, G. & Hughes, C. (2014). A Unified Framework for Individualized Avatar-Based Interactions. *Faculty Bibliography*, 5645.
- Page MJ McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Med* 18(3).
- Passig, D. & Moshe, R. (2008). Enhancing Pre-service Teachers Awareness To Pupils Test Anxiety With 3D Immersive Simulation. *J. Educational Computing Research*, 38(3), 355–37.
- Schönbächler, M. (2008). Klassenmanagement. Situative Gegebenheiten und personale Faktoren in Lehrpersonen- und Schülerperspektive. Bern: Haupt.
- Seufert, C. & Grafe, S. (2020). Förderung der Klassenführungskompetenzen von Lehramtsstudierenden unter Verwendung eines virtuellen Klassenzimmers. *MedienPädagogik* 39 (Orientierungen): 142–169.
- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2009) 364, 3549–3557.
- Stavroulia, K. E., & Lanitis, A. (2019). Enhancing Reflection and Empathy Skills via Using a Virtual Reality Based Learning Framework. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (IJET), 14(07), pp. 18–36.
- Sveinbjörnsdóttir, B., Jóhannsson, S. H., Oddsdóttir, J., Sigurðardóttir, T. P., Valdimarsson, G. I. & Vilhjalmsón, H. H. (2019). Virtual discrete trial training for teacher trainees. *Journal on Multimodal User Interfaces* 13(1), 31–40.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität: Gewandeltes Begriffsverständnis – neue Herausforderungen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57(Beiheft), 202–217.
- Wiepke, A., Richter, E., Zender, R. & Richter, D. (2019). Einsatz von Virtual Reality zum Aufbau von Klassenmanagement-Kompetenzen im Lehramtsstudium. N. Pinkwart, J. Konert (Hg.), Die 17. Fachtagung Bildungstechnologien, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik, Bonn.
- Zender, R., Weise, M., Heyde, von der M. & Söbke, H. (2018). Lehren und Lernen mit VR und AR – Was wird erwartet? Was funktioniert? D. Schiffner (Hg.), Proceedings of DeLFI Workshops 2018 co-located with 16th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2018) Frankfurt, Germany, September 10, 2018.
- Zinn, B., & Ariali, S. (2020). Technologiebasierte Erfahrungswelten. Lehren und Lernen zwischen Virtualität und Realität. B. Zinn (Hg.), Virtual, Augmented und Cross Reality in Praxis und Forschung. Technologiebasierte Erfahrungswelten in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. 13–30. Stuttgart: Franz-Steiner Verlag.
- Zinn, Bernd (2019). Editorial: Lehren und Lernen zwischen Virtualität und Realität. *Journal of Technical Education* 7(1), 16–31.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Einsatzmöglichkeiten von VR in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung	188
--------	---	-----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	VR als Erfahrungswelt in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung (Classroom Management)	192
--------	---	-----