

Rein, Franziska

Virtual und Augmented Reality im Geschichtsunterricht mit Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf

Qfl - Qualifizierung für Inklusion 5 (2023) 2



Quellenangabe/ Reference:

Rein, Franziska: Virtual und Augmented Reality im Geschichtsunterricht mit Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf - In: Qfl - Qualifizierung für Inklusion 5 (2023) 2 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-301727 - DOI: 10.25656/01:30172; 10.21248/qfi.105

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-301727>

<https://doi.org/10.25656/01:30172>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.uni-frankfurt.de/de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



Virtual und Augmented Reality im Geschichtsunterricht mit Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf

Franziska Rein

Zusammenfassung

Inklusion und Digitalisierung gelten als große gesellschaftliche Transformationsprozesse, deren Relevanz auf der Hand liegt – so auch für historisches Lernen und Lehren. Der vorliegende Beitrag möchte beide Themenkomplexe aus einer geschichtsdidaktischen Perspektive aufeinander beziehen und erschließt daher Chancen sowie Herausforderungen von virtuellen Technologien für den Geschichtsunterricht aus einer sonderpädagogischen Perspektive. Gezielt werden dafür Virtual und Augmented Reality auf Lernmöglichkeiten und -begrenzungen für Schüler*innen mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung untersucht. Dafür wird zunächst dargestellt, was unter Virtual und Augmented Reality zu verstehen ist, um diese Technologien anschließend für Lern- und Lehrprozesse zu erörtern. Weiter wird ergründet, was Virtual und Augmented Reality spezifisch für historische Lern- und Lehrprozesse bedeutet, um schlussendlich zu überlegen, welche Ressourcen und Barrieren sich aus einer sonderpädagogischen Perspektive für den Geschichtsunterricht vermuten lassen. Der vorliegende Beitrag fokussiert sich nicht auf einen einzigen sonderpädagogischen Förderschwerpunkt, sondern untersucht die Technologien überblicksartig anhand verschiedener Förderbedarfe.

Schlagworte

Augmented und Virtual Reality, Virtuelle Technologien, Digitalisierung, Inklusion, Behinderung, Geschichtsunterricht, historisches Lernen

Title

Teaching History with Virtual and Augmented Reality in Special Education

Abstract

Inclusion and digitalisation are considered major social transformation processes whose relevance is obvious – and this also applies to historical learning and teaching processes. This article aims to relate both topics to each other and therefore explores the opportunities and challenges of virtual technologies for history teaching from a special education perspective. For this purpose, virtual and augmented reality are questioned with regard to learning opportunities and limitations for pupils. First of all, it is explained what is meant by virtual and augmented reality in order to then discuss these technologies for general learning and teaching processes. Furthermore, it is explored what virtual and augmented reality mean for historical learning and teaching processes in order to finally consider which resources and barriers can be assumed for history teaching from a special education perspective. This article does not focus on a specific special educational need but examines the technologies in a generalized way based on various special needs.

Keywords

Augmented and Virtual Reality, virtual technologies, digitalisation, inclusion, disability, teaching history

Inhaltsverzeichnis

1. Digitalisierung, Inklusion und historisches Lernen
2. Virtuelle Technologien in Lern- und Lehrprozessen
3. Virtual und Augmented Reality und historisches Lernen
4. Virtual und Augmented Reality aus sonderpädagogischer Sicht
5. Fazit und Ausblick

Literatur

Kontakt

Zitation

1. Digitalisierung, Inklusion und historisches Lernen

Die Vergangenheit ist vorbei und nicht wiederholbar – sie lässt sich nie wieder erleben. Daher ist die Beschäftigung mit Vergangenheit und Geschichte so abstrakt, ebenso wie der Geschichtsunterricht an sich. Für viele Lernende, insbesondere solche mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung, beinhalten die Auseinandersetzung mit Vergangenheit und Geschichte durch den hohen kognitiven Anspruch oder auch körperliche Beeinträchtigungen, wenn historische Orte aufgesucht werden sollen, Barrieren. Es klingt vermessen, mit Schüler*innen im eigenen Klassenzimmer antike Gemäuer erkunden, die eigene Stadt in der Vergangenheit erleben oder verstorbenen Zeitzeug*innen beim Bericht über ihr Leben zuhören zu wollen. Genau das erscheint mithilfe von virtuellen Technologien wie Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) aber möglich. Diese Technologien erlauben ein barrierearmes Erleben und einen Zugang zu historischen Bildungsinhalten unabhängig von Zeit und Raum, bergen allerdings auch Herausforderungen und benötigen eine kritische fachspezifische Reflexion, wie zu zeigen ist. [1]

Digitalisierung und Inklusion prägen die (bildungs-)politischen Debatten in Deutschland in der jüngsten Vergangenheit und aktuell massiv (Schwabe, 2020, S. 350). Das ist aus sonderpädagogischer Perspektive besonders relevant, da beispielsweise Schüler*innen "mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung noch weitestgehend [von Digitalisierungsprozessen, F.R.] ausgeschlossen werden" (Keeley, Stommel & Geuting, 2021, S. 249). Zudem unterscheiden sich Personen mit und ohne sogenannte Behinderung in ihrer die digitalen Medienutzung sowie in ihrem Zugang dazu gravierend voneinander (Sponholz & Boenisch, 2021, S. 593–594). Digitalisierung mit dem Fokus auf virtuelle Technologien und Inklusion als gesellschaftliche Transformationsprozesse werden unter geschichtsdidaktischen Fragestellungen derzeit noch nicht aufeinander bezogen. Die vorliegenden Überlegungen nehmen daher virtuelle Technologien am Beispiel von VR und AR in den Blick und ergründen deren Potentiale und Herausforderungen für historisches Lernen aus einer sonderpädagogischen Perspektive. Damit soll geprüft werden, inwiefern diese Technologien einen Beitrag zum inklusiven historischen Lernen leisten und die sogenannte digitale Kluft (digital divide) zwischen Schüler*innen mit und ohne sogenannte Behinderung verringern können. Zum anderen sollen Hürden im Umgang mit virtuellen Technologien offengelegt werden. Dafür wird zunächst dargestellt, was unter VR und AR zu verstehen ist, um allgemeine Chancen und Barrieren dieser Technologien für Lern- und Lehrprozesse zu erschließen. Davon ausgehend werden VR und AR disziplinspezifisch auf historische Lern- und Lehrprozesse bezogen und anschließend aus einer sonderpädagogischen Perspektive betrachtet. Die Aufgaben und Rollen von Lehrpersonen sind stets Teil der dargestellten Überlegungen. [2]

2. Virtuelle Technologien in Lern- und Lehrprozessen

VR und AR sind Teil von virtuellen Technologien (Zinn & Ariani, 2020, S. 15). AR als solche bezeichnet eine technologiegestützte Erweiterung der Realität, in der die menschlichen Sinne

durch zusätzliche, digitale Informationen angesprochen werden (Zinn & Ariali, 2020, S. 16). Die natürliche Realität wird um zusätzliche digitale Ebenen erweitert. AR-Anwendungen wirken daher eher weniger immersiv, da die natürliche Realität nicht vollkommen ausgeblendet ist (Bunnenberg, 2020, S. 50). Während bei der AR virtuelle Elemente ergänzt werden, blenden die Nutzer*innen ihre natürliche Realität in der VR vollkommen aus und tauchen (beispielsweise mittels Virtual-Reality-Brillen) vollständig in eine virtuelle Erfahrungswelt ein. Daher verfügen VR-Anwendungen über einen deutlich höheren Immersionsgrad als AR-Anwendungen. Die Nutzer*innen erleben diese Immersionen als Presence, ein Präsent-Sein in der virtuellen Welt (Slater & Sanchez-Vives, 2016); sie befinden sich je nach Immersionsgrad mental gänzlich darin, können sich darin bewegen und diese aktiv erleben. Je höher der Immersionsgrad ist, desto stärker erleben die Nutzer*innen dieses Präsent-Sein in der virtuellen Erfahrungswelt, wie eine Metaanalyse von James Cummings und Jeremy N. Bailenson (2016) zeigt. Bei der Nutzung von VR übersetzen Sensoren die Kopf- und Körperbewegungen der Nutzer*innen und vermitteln ihnen das Gefühl, Teil der virtuellen Welt (Zinn & Ariali, 2020, S. 16), ja Teil einer anderen Realität zu sein. Hier entsteht unter Umständen sogar eine Orts- und Plausibilitätsillusion: die Nutzer*innen haben das Gefühl, *tatsächlich* am virtuellen Ort zu sein und die virtuellen Ereignisse *tatsächlich* zu erleben (Buchner & Mulders, 2020, S. 5). Sowohl AR als auch VR überschreiten und erweitern reale Wahrnehmungsgrenzen (Neubert, 2016, S. 327). Sie schaffen dabei sogenannte *Realitäten*, worüber sich begrifflich streiten lässt. Die virtuellen Realitäten sind zwar real, aber nicht tatsächlich und unterscheiden sich deutlich von der natürlichen, physischen Realität wie sie uns als tatsächliche Lebenswelt umgibt. „Virtuelle Realitäten können daher Ergänzungen oder Gegenentwürfe der natürlichen Realität sein, aber kein Substitut“ (Bunnenberg, 2020, S. 48). [3]

Virtuellen Anwendungen ist gemein, dass sie zum Lernen motivieren können. Sie sind spannend, neu, interessant und ermöglichen ein freies Erkunden, was die intrinsische Motivation fördern und das Verlangen nach weiterem Wissen anregen kann (Stiftung Lesen, 2018, S. 10). Virtuelle Technologien haben grundsätzlich einen hohen motivationalen Anreiz für schulisches Lernen (Hellriegel & Čubela, 2018, S. 75). Dies lässt sich möglicherweise darauf zurückführen, dass sich die Lernenden in den virtuellen Erfahrungswelten autonom, sozial eingebunden und kompetent erleben (Buchner, 2017, S. 10). Zudem knüpfen die Technologien an die außerschulische Lebenswelt der Lernenden an. Die Nutzung digitaler Medien spielen nämlich bei Kindern und Jugendlichen in der Freizeit eine bedeutende Rolle (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2020, 2021). Methodisch-didaktisch eröffnen AR und VR veränderte Gestaltungsoptionen (Zinn & Ariali, 2020, S. 14), indem sie den Unterricht zu einer aktivierenden, gegenstandsorientierten Lernumgebung entwickeln, was ebenfalls motivational wirken kann und an die außerschulische Lebenswelt der Schüler*innen anschließt. „Der [Die, d.V.] Lernende hat nun nicht mehr die passive Rolle inne, sondern ist primär selbst aktiv“ (Reimann & Zumbach, 2009, S. 18). Gezielt lässt sich mittels virtueller Technologien *an*, *mit* und *in* Medien (Lewers, 2022, S. 17) sowie *über* Medien (Bernsen, König & Spahn, 2012) lernen. Der vorliegende Beitrag verfolgt hauptsächlich die Perspektiven des Lernens *an* virtuellen Medien - zur Schulung einer kritischen Reflexion - und *in* virtuellen Medien - zur Förderung des Zeitbewusstseins im Geschichtsunterricht. [4]

Der Aspekt des Lernens *in* virtuellen Medien rückt den eigenen Körper und die eigene körperliche Bewegung im virtuellen Raum in den Fokus; die Bewegungen des eigenen Körpers werden in VR-Anwendungen virtuell übersetzt. Dieses Sich-Bewegen in virtuellen Erfahrungswelten findet außerdem unabhängig davon statt, wo sich der eigene Körper gerade physisch befindet. Der Körper ist *physisch* in der natürlichen, tatsächlichen Lebenswelt, während er sich zeitgleich *virtuell* in einer parallelen Erfahrungswelt befindet. Obwohl bei der Nutzung von VR die natürliche Realität ausgeblendet wird, ist der Körper weiterhin Teil dieser (Bunnenberg, 2020, S. 49). Es entsteht dennoch das Gefühl der Anwesenheit, der Präsenz in der virtuellen Realität, da die virtuellen Erfahrungswelten den Nutzer*innen als real erscheinen (Bunnenberg, 2020, S. 49). Damit gehören der Körper und physisches Erleben gleichzeitig zwei unterschiedlichen Realitäten an, wobei die virtuellen körperlichen Aktivitäten ihre Wirkung als eigene

körperliche Erfahrung entfalten (Mills, Scholes & Brown, 2022). Physisch werden durch die virtuellen Welten mehrere Sinneskanäle gleichermaßen angesprochen, was eine Immersion verstärkt (Buchner & Mulders, 2020, S. 5). Diese Mehrfachaktivierung verschiedener Sinne bei räumlichen und sinnlich-konkreten Erfahrungen erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Inhalte aufgenommen und gespeichert werden können. Die auditiven und visuellen Reize gepaart mit kommunikativen und motorischen Angeboten sprechen dabei verschiedene Lerntypen gleichermaßen an (Stiftung Lesen, 2018, S. 7–10). [5]

Es ist davon auszugehen, dass Lernen langfristig zwischen Virtualität und natürlicher Realität stattfindet - mit dem anspruchsvollen Ziel, Lehr- und Lernprozesse zu optimieren (Zinn & Ariali, 2020, S. 13). Bisher hinkt die Schulpraxis der Implementation der digitalen Ressourcen in Lern- und Lehrprozesse noch stark hinterher (Hellriegel & Čubela, 2018, S. 75). Viele Lehrpersonen zeigen sich grundsätzlich offen, virtuelle Technologien im Unterricht zu testen (Hellriegel & Čubela, 2018, S. 75). Es ist durchaus davon auszugehen, dass sich die Offenheit der Lehrkräfte nicht auf eine bestimmte Schüler*innengruppe bzw. deren Lernvoraussetzungen beschränkt. VR und AR beinhalten zwar erweiterte Möglichkeiten für Lern- und Lehrprozesse (Zinn, 2020, S. 7), sie verlangen von Lehrkräften gleichermaßen, den Fokus auf eine kritische Reflexion und Auseinandersetzung zu verlagern, um bei den Lernenden ein kritisches Bewusstsein im Umgang zu schulen (Knoch, 2020). Virtuelle Technologien fordern damit ein verändertes Aufgabenspektrum von Lehrkräften: Sie stehen durch diese virtuellen Medien und deren Möglichkeiten in der besonderen Verantwortung, sich intensiv damit auseinanderzusetzen, um diese in Bezug auf ihre methodisch-didaktischen Potentiale und Herausforderungen zu reflektieren. Es erscheint besonders relevant, dass Lehrkräfte über eine kritische Medienkompetenz verfügen und diese bei den Lernenden fördern, wie Treumann et al. (2007) vorschlagen. Lehrkräfte werden bei der Nutzung dieser Technologien als Lernbegleitung in ihrer Aufgabe der Informationsvermittlung entlastet. Sie können sich so gezielt einzelnen Lernenden zuwenden (Ritz & Wimmer, 2019, S. 10). Die Lernbegleitung birgt vor dem Hintergrund einer kritischen Kompetenzvermittlung im Umgang mit virtuellen Technologien eine umfassende und wichtige Aufgabe seitens der Lehrkräfte. Josef Buchner und Miriam Mulders möchten Lehrkräfte u.a. dazu ermutigen, VR-Anwendungen in Lernszenarien zu nutzen (Buchner & Mulders, 2020). Prinzipiell ist dem zuzustimmen: Lehrkräfte sollen sich mit diesen Technologien auseinandersetzen und diese zu nutzen, wenn es den Lernzielen dient. Gerade in Bezug auf historische Lern- und Lehrprozesse erscheint es allerdings zwingend notwendig, die Medien nicht einfach unreflektiert einzusetzen. Hier muss zunächst eine kritische Auseinandersetzung seitens der Lehrkräfte mit den Anwendungen stattfinden. Dafür müssen Lehrkräfte selbst kompetent mit Medien umgehen können (Scheiter, 2021). [6]

3. Virtual und Augmented Reality und historisches Lernen

Auch im Geschichtsunterricht ermöglichen digitale Medien wie virtuelle Technologien veränderte und erweiterte Lernmöglichkeiten (Henke-Bockschatz, 2015, S. 36). Schüler*innen sollen im Geschichtsunterricht u.a. lernen, kompetent mit Geschichtskultur umzugehen (Oswald, 2021). Dieses Ziel gilt auch für den Umgang mit digitaler Geschichtskultur virtueller Welten (Kühberger, 2015). Hier zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zwischen dieser Zielsetzung und der derzeitigen im Geschichtsunterricht vorzufindenden Realität. Im Geschichtsunterricht bezieht sich der Umgang mit Geschichtskultur nämlich noch immer hauptsächlich auf das Leitmedium des Schulbuchs. Marko Demantowsky mahnt dazu: "Die Welt der schulischen Geschichtskultur und die Welt der außerschulischen Geschichtskultur trafen [sic!] medial auseinander" (Demantowsky, 2015, S. 155). Daher erscheint es umso notwendiger, virtuelle Technologien stärker in historischen Lern- und Lehrprozessen zu berücksichtigen, so dass Schüler*innen u.a. lernen, sich kritisch gegenüber der virtuellen Vergangenheit zu verhalten, um *an* diesen Medien zu lernen. Christoph Kühberger schlägt vor, „die bereits Teil des realen Lebens gewordene virtuelle Welt als Reservoir zu nutzen, um kritische gesellschaftliche Teilhabe an geschichtskulturellen Aushandlungsprozessen mittels eines kritischen historischen Denkens zwischen Re- und De-Konstruktion zu befördern sowie andere Spielarten der digitalen Geschichtskultur (Computergames, thematische Internetseiten, Interessensgruppen o.ä.) einer

kritischen Reflexion zuzuführen“ (Kühberger, 2015, S. 167).¹ Die gezielte Förderung einer distanzierten Auseinandersetzung mit immersiven Medien ist durchaus möglich, wie Nachtigall et al. zeigen (Nachtigall, Yek, Lewers, Brunnenberg & Rummel, 2022). Ihrer Studie zufolge eignen sich explizite sogenannte self-regulated learning Strategien, um eine kognitive Auseinandersetzung zu fördern, damit Schüler*innen VR-Anwendungen kritisch, weniger emotionalisierend und distanzierter begegnen können. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass eine explizite Förderung kognitiver Strategien bei der Auseinandersetzung mit virtuellen Erfahrungswelten eine differenziertere, reflektiertere und strukturiertere Analyse ermöglichen (Nachtigall et al., 2022, S. 631–634). Solche kognitiven Strategien umfassen Lerntechniken, um die virtuellen Erfahrungswelten beispielsweise gezielt dekonstruieren und die erlebten Inhalte einordnen zu können. [7]

Virtuelle Technologien sind aus einer geschichtsdidaktischen Perspektive besonders spannend, da sich historische Orte, die nicht mehr (so) existieren, mithilfe dieser Technologien anschaulich thematisieren und reflektieren lassen.² Durch 360°-Videos werden beispielsweise reale, aber entfernte Orte erlebbar. Schüler*innen können mithilfe von VR-Technologien eine virtuelle Reise an einen fiktiven oder real existierenden Ort antreten, ohne das Klassenzimmer zu verlassen (Stiftung Lesen, 2018, S. 11). Dies ist verlockend, aber gleichermaßen riskant: denn VR-Installationen zeigen sich teilweise als in sich vollkommen geschlossene, stimmige und emotionalisierende Erfahrungswelten. Es handelt sich um immersive Darstellungen, die ein vollkommenes Eintauchen ermöglichen (Bunnenberg, 2020, S. 47). Dies kann auf Schüler*innen sehr einnehmend wirken, da die vermeintliche Authentizität wie auch die emotionale Gestaltung eine kritische Reflexion erschweren (Bunnenberg, 2021). Die unhinterfragte Übernahme der gesehenen Darstellungen als Abbilder der Vergangenheit könnte eine Folge der Anwendung sein (Bunnenberg, 2020). Christian Bunnenberg sieht bei VR die große Gefahr, dass Lernende überwältigt werden (Bunnenberg, 2020, S. 47). Bei der Nutzung soll diese Überwältigung zum einen vermieden werden. Weiter ist auszuschließen, dass die virtuellen Erfahrungswelten die Lernenden (kognitiv) überfordern, um einen Orientierungsverlust zu vermeiden (Schwabe, 2020, S. 356). Michael Kerres et al. verweisen auf die Gefahr der kognitiven und affektiven Überforderung durch VR-Anwendungen, was Lernen erschweren, ja sogar verhindern kann (Kerres, Mulders & Buchner, 2022, S. 322). Um eine Überwältigung und Überforderung zu vermeiden, ist der kritische und reflektierte Umgang mit den Darstellungen im Geschichtsunterricht gezielt zu fördern. Die Lernenden müssen sich - wie bei jedem Umgang mit historischen Darstellungen - dafür sensibilisieren können, dass es sich bei den virtuellen Erfahrungswelten um Konstruktionen handelt. Diese konstruierten Deutungen verfügen über einen geringeren Authentifizierungsgrad als Quellen (Völkel, 2017, S. 166), sie sind "konstruiert und neu kontextualisiert, präsentiert über einen Bildschirmausschnitt" (Schwabe, 2020, S. 353). [8]

Wie diese virtuelle Konstruktion genutzt werden kann, ist in der Regel durch die Erschaffer*innen und die virtuellen Welten selbst vorgegeben. Es erscheint als eine zentrale Aufgabe der Lehrperson, die Schüler*innen damit an Aspekte von historischen Fakten (Grosch, 2014) und Fiktionen (Pflüger, 2014) heranzuführen. Denn VR- und AR-Darstellungen sind deutende Interpretationen mit fließenden Übergängen ebensolcher historischer Fakten und Fiktionen. Zudem sind die Perspektiven der Programmierer*innen oder der Ersteller*innen stets mitzureflektieren. Eine Auseinandersetzung mit der Perspektivität von Darstellungen (und Quellen) gilt für historische Lern- und Lehrprozesse ganz generell (van Norden, 2020). Mittels einer Dekonstruktion der virtuellen Erfahrungswelten können sich die Lernenden eingehend mit Perspektivität, Multiperspektivität, Pluralität sowie Kontroversität auseinandersetzen. So lässt sich ein kritischer Umgang mit der lebensweltlich existierenden digitalen Geschichtskultur als virtueller Erfahrungswelt systematisch im Geschichtsunterricht schulen (Kühberger, 2019, S. 29–30). Reflektieren die Schüler*innen die virtuellen Darstellungen der Vergangenheit beispielsweise vor dem Hintergrund ihres Konstruktcharakters mit Blick auf Multiperspektivität, Pluralität und Kontroversität, dann ist nicht davon auszugehen - wovor Marko Demantowksy mit Blick auf digitale Mediennutzung warnt - dass sie in der digitalen Lernumgebung lediglich ihre

digitale Geschicklichkeit trainieren sowie sich irgendwie und irgendwelche Namen und Daten merken würden (Demantowsky, 2015, S. 153). Gerade der Fokus auf Gestaltungsformen und -mittel sowie ästhetische und emotionale Wirkungsformen kann eine kritische sowie reflektierte Urteilsfähigkeit fördern, so die These. Inszenierungen und Emotionalisierungen können so systematisch erkannt und hinterfragt werden (Kerber, 2017, S. 56), wodurch die „Authentizität, Faktualität und Triftigkeit historischer Darstellungen“ (Kerber, 2017, S. 57) überprüft werden können. Marcel Mierwald verweist darauf, dass die Methode der Quellenkritik für den Umgang und die kritische Auseinandersetzung mit digitalen Formaten wie VR-Angeboten relevant ist (Mierwald, 2021, S. 35). Quellenkritik und Medienkritik lassen sich aufeinander beziehen und geschichtsdidaktisch erschließen (Lewers, 2022). Den Überlegungen von Elena Lewers folgend könnte die medienkritische Reflexion durch a) Selbstreflexion und Austausch, b) Medienanalyse, c) Kontextualisierung und d) Beurteilung stattfinden. Bei der Selbstreflexion und dem Austausch steht die erfahrungsbasierte Wahrnehmung der eigenen Emotionen im Vordergrund, damit eine kritische und distanzierte weiterführende Reflexion möglich ist. Darüber können sich die Lernenden austauschen und weitere Fragen formulieren, denen sie nachgehen möchten. Durch die Medienanalyse wird die Darstellung dekonstruiert, indem Form, Ästhetik, Narrativität und technische Gestaltung untersucht werden. In der Kontextualisierung betten die Schüler*innen die Darstellung in den historischen Kontext ein und ziehen weitere Darstellungen wie auch Quellen zur Überprüfung der Informationen heran. Durch eine Beurteilung der virtuellen Anwendung reflektieren die Schüler*innen das Medium anschließend (Lewers, 2022, S. 18–25). Konkret könnten die Schüler*innen die virtuellen Angebote und Erfahrungswelten mit gezielten Fragen analysieren, die sich an der Quellenkritik (Budde, 2008, S. 66f.) orientieren. Die Schüler*innen nehmen dabei sowohl sich selbst als auch das Medium in den Blick: (1) *Was/Welche Emotionen löst die Darstellung in mir aus?*, (2) *wer hat die virtuelle Darstellung/Erfahrungswelt* (3) *wann* und (4) *wo* erschaffen, (5) *wer ist der/die Adressat*in*, (6) *warum* wurde sie erstellt, (7) *was* stellt sie (8) *wie* dar, (9) gibt es Hinweise auf *verwendete Quellen* und (10) lassen sich die Darstellungen *mit Quellen belegen*? Bevor Lehrkräfte virtuelle Technologien im Geschichtsunterricht nutzen, sollten sie sich intensiv selbst mit den virtuellen Erfahrungswelten unter Rückgriff auf diese Fragen auseinandersetzen - auch vor dem Hintergrund, problematische oder umstrittene Deutungen zu erkennen (Schwabe, 2020, S. 354), um diese im Geschichtsunterricht zu thematisieren. [9]

Wenn sich Schüler*innen an einem historischen Ort befinden, der um virtuelle Elemente ergänzt ist, legen sich verschiedene Zeitschichten übereinander (Neubert, 2016, S. 327). Diese Zeitebenen können im Geschichtsunterricht voneinander getrennt werden, um das Ineinanderfließen von Vergangenheit und Gegenwart zu verhindern und eine Reflexion zu initiieren. Damit eröffnet AR Lernchancen in der "Verzeitlichung des Raumes sowie der Verräumlichung der Zeit" (Neubert, 2016, S. 328). Kontinuität und Wandel werden damit konkret am historischen Ort erfahrbar. Lernende können neben einem AR-gestützten Lerngang z.B. Abbildungen in Schulbüchern mithilfe von AR zum Leben erwecken oder sich mit avatarischen Zeitzeug*innen auseinandersetzen (Kühberger, 2019, S. 25). Damit Lehrkräfte historisches Lernen anhand von AR-gestützten Zeitzeug*innenbegegnungen sinnvoll ermöglichen können, benötigen sie die Kompetenzen, die generell beim Umgang mit Zeitzeug*innen im Geschichtsunterricht relevant sind. Zusätzlich sollten sie selbst für diese digitalisierte Erweiterung sensibilisiert sein. Nur dann können sie eine kritische Auseinandersetzung mit diesem Lernangebot seitens der Schüler*innen ermöglichen. Der*Die Zeitzeug*in ist als Quelle für die Auseinandersetzung mit individuellen Erfahrungen grundsätzlich besonders sorgfältig von den Lehrkräften und von den Schüler*innen zu reflektieren (Henke-Bockschatz, 2007); zusätzlich fordert diese spezielle AR-Form eines*r Zeitzeug*in sowohl die Lehrkräfte als auch die Schüler*innen heraus, die Authentizität des*der Zeitzeug*in zu überprüfen. Durch virtuelle Technologien können mühelos sogenannte 'fake' Zeitzeug*innen erstellt werden. Damit lässt sich Vergangenheit nahezu beliebig manipulieren, was eine Gefahr darstellt, und die besondere Verantwortung der Lehrkräfte offenlegt. Finden Lehrkräfte 'fake' Zeitzeug*innen, könnten sie diese im Geschichtsunterricht gezielt als Lernanlass für die Schüler*innen einsetzen, damit z.B. die Triftigkeit und Plausibilität der Erzählung geprüft wird. Dazu müssen sie aber erst als 'fakes' erkannt werden. [10]

Neben dieser elaborierten kritischen Auseinandersetzung an virtuellen Technologien erscheinen diese für die Schulung des inneren Zeitbewusstseins als geeignet. Nach Bärbel Völkel erschließt sich der Mensch seine Welt über die Bewegung des Körpers, was sein Zeitbewusstsein entwickelt oder anreichert (Völkel, 2017, S. 155). Dieses Zeitbewusstsein ist auf der biografisch-historischen Bewusstseinssebene gelagert und entsteht im Erleben. Es führt dazu, dass sich Menschen zeitlich und räumlich orientieren können. Elaboriert-historische Lernprozesse können daran anschließen, wenn sich Menschen gezielt mit dem Erlebten und den eigenen Erfahrungen auseinandersetzen (Rein, 2021, S. 138–157). Durch ein Lernen in virtuellen Technologien lässt sich das innere Zeitbewusstsein schulen; elaborierte Lernprozesse, wie oben ausgeführt, schließen nämlich am Erleben und an den eigenen Erfahrungen an, was besonders effektiv ist (Zinn & Ariali, 2020, S. 21). Für den Geschichtsunterricht erscheint das als Ressource, da sich die Inhalte auf längst vergangene Zeiten beziehen, die nicht der Lebenswelt der Lernenden entspringen. „Die Unhintergebarkeit der sinnlichen Erfahrung bei der Erzeugung einer subjektiv bedeutsamen Welt legt es nahe, den Medien im Geschichtsunterricht eine größere Aufmerksamkeit zu widmen“ (Völkel, 2017, S. 165). Durch VR und AR ist historisches Lernen auf zwei verschiedenen Ebenen möglich, was Potential für inklusives historisches Lernen birgt. Wichtig ist, dass das Erleben der virtuellen Welten kein Nacherleben der Vergangenheit ermöglicht, sondern immer ein Erleben der geschichtskulturellen Darstellung; es ist lediglich eine Annäherung an das Nacherleben der Vergangenheit (Bunnenberg, 2020, S. 53), die das Zeitbewusstsein als Zeit-Raum-Erfahrung anreichern kann. Eine solche Zeit-Raum-Erfahrung findet dann statt, wenn der Körper nicht nur motorisch bewegt wird, sondern auch raum- und zeitbezogenes Handeln stattfindet (Völkel, 2017, S. 156). Es reicht dementsprechend nicht aus, sich nur in den virtuellen Welten zu bewegen; die Schüler*innen müssen zudem darin handeln. Das Handeln kann bei virtuellen Technologien ganz konkret beispielsweise darin bestehen, dass die Lernenden sich permanent selbst entscheiden müssen, *wie* und *wo* sie sich im Raum bewegen möchten. Sie können ihre eigenen Bewegungen selbst steuern und bestimmen beispielsweise, wiederholt an Stellen zu gehen, die sie bereits erkundet haben oder sich an einen anderen Ort zu bewegen. Eine solche Erfahrung verweist auf etwas Komplementäres zwischen Menschen oder zwischen einem Menschen und einem Umweltaspekt. „Körper und Erfahrung bedingen einander gegenseitig und erlauben dem Menschen ein erfahrungsgesättigtes Handeln“ (Völkel, 2022, S. 51). Der Mensch erschließt sich die natürliche und virtuelle Welt über seine Sinne; er handelt in virtuellen Erfahrungswelten, die sich als spezifisch historisch deuten lassen.³ „Erfahrung legt sich über Erfahrung und erlaubt vor diesem Hintergrund eine immer komplexere Weltwahrnehmung“ (Völkel, 2022, S. 53). Auch Erfahrungen in der virtuellen Welt tragen zu einer komplexeren Weltwahrnehmung der Lernenden bei, so die These. Um im Anschluss an biografisch-historische Erfahrungen elaboriert-historisches Bewusstsein zu entwickeln, müssen die Lernenden nicht nur die Art und Weise, wie ihnen Geschichte begegnet, reflektieren, sondern auch die Fähigkeit entfalten, mit verschiedenen Vergangenheitsdeutungen prüfend umzugehen (Jeismann, 2000, S. 52). Dafür ist es notwendig, dass sie zwischen virtueller Welt und der natürlichen, tatsächlichen Realität unterscheiden können. Auf biografisch-historischer Ebene erscheint die Fähigkeit, Realität und Fiktion voneinander abzugrenzen, nicht notwendig, da hier virtuelles Bewegen, Erleben, Wahrnehmen und Erfahren im Mittelpunkt stehen, so die These. Anja Neubert weist darauf hin, dass das Lernangebot dann die Gefahr birgt, „in einer subjektiven Gegenwartserfahrung der Lernenden zu verhaften“ (Neubert, 2016, S. 330). Folgt man dieser Einlassung, dann wären (virtuell gestützte) biografisch-historische Lernangebote nie zulässig. Es ist aus Sicht der Autorin jedoch kritisch zu hinterfragen, ob und inwiefern diese Gefahr tatsächlich besteht bzw. ob eine elaboriert-historische Reflexion des Erlebten zwingend notwendig ist, um die subjektive Gegenwartserfahrung zu erweitern. Virtuelle Technologien bieten gerade auf biografisch-historischer Ebene Lernchancen, die inklusives historisches Lernen ermöglichen, so die These. [11]

Neben der Differenzierung von Lernangeboten auf der biografisch-historischen und elaboriert-historischen Ebene bergen virtuelle Technologien auch Möglichkeiten, historisches Lernen mit einer ästhetischen Dimension zu verbinden. Derzeit steht die Förderung narrativer Kompetenz bzw. die Auseinandersetzung mit vorliegenden historischen Narrationen oder das Erzeugen

eigener historischer Narrationen im Mittelpunkt des Geschichtsunterrichts. So vertritt u.a. Michele Barricelli (2017, S. 277) die Ansicht, dass historisches Erzählen stets die Basis sei, um Geschichtsbewusstsein zu erlangen. Erzählen ermögliche die Kompetenzorientierung im Geschichtsunterricht und trage zur Handlungsfähigkeit der Schüler*innen bei. Historische Lern- und Lehranlässe können auch Zeiterfahrungen jenseits von historischen Narrationen erzeugen, so eine Überlegung von Bärbel Völkel (2017). Virtuelle Medien lassen sich interaktiv und konstruktiv so nutzen, dass Schüler*innen ohne eine historische Narration kompetent im Umgang mit Zeit und Geschichten werden (Hellriegel & Čubela, 2018, S. 65). In sogenannten virtuellen Konstruktionswelten lassen sich gezielt (historische) Kompetenzen der Lernenden schulen (Hellriegel & Čubela, 2018, S. 63), indem sie beispielsweise selbst aktiv die virtuelle Welt steuern oder kreieren. Es ist vorstellbar, dass die Lernenden selbst eine virtuelle Erfahrungswelt auf Grundlage von Quellen erzeugen. Die Lernenden konstruieren dadurch eine Darstellung unabhängig von einer analog-sprachlich verfassten historischen Narration. Sie erschließen sich historische Zusammenhänge und setzen diese ästhetisch um. [12]

4. Virtual und Augmented Reality aus sonderpädagogischer Sicht

Digitale Medien - so auch virtuelle Technologien - lassen insbesondere für Schüler*innen mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung besonderes Potential vermuten (Sponholz & Boenisch, 2021, S. 592). Sie sind allerdings auch unter dieser Perspektive kritisch zu reflektieren.⁴ In den folgenden Ausführungen werden Überlegungen zum historischen Lernen durch VR und AR entlang der einzelnen Förderschwerpunkte erörtert. [13]

Das virtuelle Bewegen des eigenen Körpers ist ein zentrales Unterscheidungsmerkmal, das VR von anderen Medien abgrenzt und mit Blick auf den Förderschwerpunkt *körperliche und motorische Entwicklung* interessant erscheint. Durch VR-gestützte Lernangebote können sich alle Lernenden eigenständig durch historische Erfahrungswelten bewegen, sofern sie die Fähigkeit besitzen, ihren Kopf zu bewegen. Mittels VR lässt sich zudem der Raum um den Körper herumbewegen, falls der eigene Körper sich nicht oder nur begrenzt bewegen kann. Bewegen oder die Bewegung der (virtuellen) Umwelt eröffnet jedem Individuum eine sogenannte koinzidente räumliche und zeitliche Sinnbildung - unabhängig davon, wie gering oder groß die individuelle Bewegungsmöglichkeit ist. Wenn eine Beeinträchtigung der Wahrnehmungs- und Bewegungsorgane wie etwa bei Menschen mit sogenannten körperlichen oder komplexen Behinderungen vorliegt, bestehen Barrieren, die das Raumerleben einschränken (Völkel, 2017, S. 153–155). Virtuelle Erfahrungswelten erlauben es auch Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt *körperliche und motorische Entwicklung*, sich relativ frei von ihren physischen Voraussetzungen zu bewegen. Lerngänge zu virtuellen historischen Orten werden dadurch barriereärmer. Diese ortsunabhängige Erfahrung virtueller geschichtskultureller Darstellungen ist auch für Schüler*innen in *längerem Krankenhausaufenthalt* günstig, da die Angebote nicht physisch aufgesucht werden müssen, wenn das den Lernenden nicht möglich ist. [14]

Im Förderschwerpunkt *Geistige Entwicklung* wird zwischen einem a) basal-perzeptiven, b) konkret-gegenständlichen, c) anschaulichen und d) abstrakt-begrifflichen Aneignungsniveau unterschieden. Basal-perzeptiv steht die Aneignung der Lerngegenstände mit allen Sinneswahrnehmungen im Vordergrund; konkret-gegenständlich wird ein Lernangebot, wenn es mit einer Interaktion und einer handlungsorientierten Auseinandersetzung einhergeht, während anschaulich durch visualisierte Darstellungen gelernt wird. Abstrakt-begrifflich schließlich wird ein Lerngegenstand, wenn er auf Sprache und einer kognitiven Auseinandersetzung beruht (Ministerium für Kultus & Jugend und Sport Baden-Württemberg, 2009, S. 13). In VR- und AR-basierten Lernprozessen verschwimmen die einzelnen Ebenen der basal-perzeptiven, konkret-gegenständlichen und anschaulichen Aneignungsebene miteinander. Die Schüler*innen erleben die virtuelle Welt basal-perzeptiv durch die verschiedenen Sinneskanäle Sehen sowie Hören. Sie interagieren konkret-gegenständlich mit der Welt, indem sie beispielsweise Entscheidungen treffen oder sich bewusst im Raum bewegen. Die virtuellen Darstellungen fungieren dabei als anschauliche Lernumgebung. Eine abstrakt-begriffliche Aneignung steht zunächst

nicht im Vordergrund. Diese lässt sich aber - in Abhängigkeit von den Lernvoraussetzungen der Schüler*innen - im Nachgang zu dem Erlebten in den Lernprozess integrieren. Eine basal-perzeptive Aneignung ist generell umso zielführender zu verwirklichen, je intensiver der*die Lernende die erlebte Beteiligung und das individuelle Angesprohensein wahrnimmt (Alavi & Terloth, 2013, S. 196). Es gilt allerdings zu bedenken, dass VR und AR nicht alle Sinneswahrnehmungen gleichermaßen ansprechen können; in virtuellen Erfahrungswelten lässt sich der historische Gegenstand beispielsweise nicht haptisch erkunden. Das schmälert das Erleben über virtuelle Technologien und zeigt, dass diese nur eine mediale Ergänzung im Geschichtsunterricht sein können. [15]

Zudem ist die Schulung des biografisch-historischen und elaboriert-historischen Bewusstseins aus sonderpädagogischer Perspektive interessant, da sich Lernangebote differenzieren und an den heterogenen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen ausrichten lassen. Diese Überlegungen sollen am Aspekt Dauer und Wandel konkretisiert werden: Einige Schüler*innen könnten auf biografisch-historischer Ebene beispielsweise virtuelle Darstellungen der eigenen Stadt erleben und durch das Bewegen im Raum ihr Bewusstsein von Dauer und Wandel und somit ihr Zeitbewusstsein bereichern, indem sie die verschiedenen Orte erkunden und eine bestimmte Zeit an einem Ort verweilen, dann den Ort wechseln, ggfs. wieder an einen bereits erkundeten Ort zurückkehren usw.. Im Anschluss daran beschäftigen sich die Lernenden - je nach Lernvoraussetzungen kann hier differenziert werden - elaboriert-historisch mit Kontinuität und Wandel des Ortes damals und des Ortes heute, indem sie den gegenwärtigen Ort erkunden und Hintergründe der Veränderungen verstehen sowie erklären. Alle Schüler*innen erfahren so Alterität (Krause, 2020a). Eine kritische, elaborierte Auseinandersetzung stellt für einige Schüler*innen mit dem *Förderschwerpunkt Lernen* oder *Geistige Entwicklung* vermutlich eine Herausforderung dar; denn dafür sind sehr umfangreiche und differenzierte historische Kompetenzen notwendig, über die wohl nicht alle Schüler*innen verfügen. Die Aufgabe der Lehrkraft ist es, den Schüler*innen - soweit möglich - eine kritisch-distanzierte Reflexion der virtuellen Erfahrungswelten zu ermöglichen bzw. sie dabei zu unterstützen und dazu zu befähigen. Gezielt könnten mit den Schüler*innen Strategien erarbeitet und geübt werden, damit sie die Darstellung anhand der angeführten W-Fragen analysieren. Hierfür sind die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Lehrprozessen zu berücksichtigen. Alternativ können die Schüler*innen dabei unterstützt werden, virtuelle Erfahrungswelten selbst kreativ zu erzeugen. Dies erscheint für Schüler*innen mit diesen Förderbedarfen ebenfalls herausfordernd. Dennoch soll diese Möglichkeit nicht kategorisch ausgeschlossen werden, besser sind geeignete Unterstützungsmaßnahmen zu prüfen und anzubieten. Grundsätzlich ist eine kognitive Überforderung der Lernenden durch virtuelle Technologien aber unbedingt zu vermeiden; dies erscheint insbesondere für Schüler*innen mit dem *Förderschwerpunkt Lernen* oder *Geistige Entwicklung* relevant. Die empirischen Erkenntnisse auf diesem Gebiet sind allerdings noch zu spärlich, um weitere Aussagen zu treffen und Handlungsmaßnahmen abzuleiten (Schwabe, 2020, S. 356). Die virtuellen Lernanlässe sind daher aufmerksam von der Lehrkraft einzusetzen sowie intensiv zu begleiten und zu reflektieren, um eine Überforderung rechtzeitig erkennen und darauf reagieren zu können. Den Schüler*innen muss es jederzeit möglich sein, die virtuelle Erfahrung abzubauen. [16]

In virtuellen Erfahrungswelten haben die Lernenden die Option, andere Perspektiven einzunehmen und diese zu reflektieren. Die historischen Welten sind oftmals emotionalisierend gestaltet. Darin liegt, so die These, für Schüler*innen mit *emotionalem und sozialem Förderanspruch* eine Chance, aber auch eine Herausforderung. VR-Anwendungen können sowohl mit einer Erhöhung der Empathie als auch der Verrohung und Überforderung der Nutzer*innen einhergehen (Bunnenberg, 2020, S. 51). Das Vereinzelungsphänomen durch VR stellt im *Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* eine besondere Problematik dar. Dieser Schwierigkeit könnte damit begegnet werden, dass nach der Nutzung der VR ein gemeinsamer Austausch über das Erlebte stattfindet. Es ist anzunehmen, dass Emotionalität über VR oder AR anders transportiert werden kann als beispielsweise über historisches Quellen-

material. Stehen die Schüler*innen mit der virtuellen Welt und deren handelnden Akteur*innen in Beziehung, so ist davon auszugehen, dass sie durch Beobachten mitfühlen (Pätzold, 2010). Dieses beobachtungs-basierte Mitfühlen erscheint für emotional-soziale Lernprozesse aussichtsreich, aber auch riskant. Die Lernenden könnten durch die Lehrkraft dabei unterstützt werden, fremde Perspektiven nachzuvollziehen und dadurch emotionale sowie soziale Kompetenzen zu entwickeln. Solche Lernanlässe sind von der Lehrkraft sehr sorgfältig mit Blick auf die emotionalen Befindlichkeiten der Schüler*innen zu planen und einzusetzen, um die Schüler*innen emotional nicht zu überwältigen und zu überfordern. Auch hier ist von der Lehrkraft besonders sensibel und aufmerksam abzuwägen, welche Lernanlässe für einzelne Schüler*innen zumutbar sind. Hier ist es durchaus möglich, dass die Immersion, die Qualität und die Reichweite sensorisch-emotionaler Inputs verbunden mit den Interaktionsmöglichkeiten sowie der vermeintlichen Authentizität der Erfahrungswelten eine affektive Überforderung für die Lernenden darstellen. Auf die Gefahr einer affektiven Überforderung der Schüler*innen weist eine Studie von Michael Kerres et al. (2022) hin. In diesem Bereich könnten empirische Studien mit Schüler*innen mit diesem Förderschwerpunkt wichtige Informationen für die Nutzung von VR oder AR in historischen Lern- und Lehrprozessen liefern. Es wäre beispielsweise zu untersuchen, inwiefern den Lernenden eine emotionale Perspektivenerweiterung sowie der Übertrag auf die eigene Lebenswelt gelingen. [17]

Durch virtuell gestützte Medien lässt sich spezifische Sprachförderung für Schüler*innen mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung im Bereich *Sprache und Kommunikation* durchführen. Da die virtuellen Erfahrungswelten von den Schüler*innen in der Regel eher genutzt werden und von der Lehrkraft nicht spezifisch sprachsensibel erstellt werden können, muss die Sprach- oder Kommunikationsförderung von der Lehrkraft zusätzlich angeboten werden. Hier bietet es sich beispielsweise an, gezielte Redeanlässe oder sprachlich-körperliche Interaktionsmöglichkeiten zu schaffen. [18]

Für Schüler*innen, deren Sinneswahrnehmungen beeinträchtigt sind und die daher in den Förderschwerpunkten *Hören* oder *Sehen* beschult werden, eröffnen VR und AR Potentiale, aber auch Hemmnisse. Für Schüler*innen, deren Sehleistung beeinträchtigt ist, eignen sich virtuelle Technologien dann, wenn sie diese visuell wahrnehmen und erleben können. Können die Lernenden nicht oder nur eingeschränkt sehen, ist der Zugang zu VR oder AR erschwert. Hier kann der auditive Zugang eine Vorstellung als historische Imagination (Krause, 2020b) erzeugen. Außerdem können die Darstellungen gezielt vergrößert werden. Lernende, deren Hörfähigkeit beeinträchtigt ist, können sich sehend durch die virtuellen Erfahrungswelten bewegen. Hier ist es denkbar, dass die auditiven Reize mit entsprechenden Untertiteln ergänzt werden. Bei beiden Förderschwerpunkten zeigt sich, dass VR und AR auch bei Beeinträchtigung einer Sinnesleistung noch genutzt werden können. Allerdings verschwindet der Vorteil des mehrdimensionalen sinnlichen Zugangs. Gerade hier zeigt sich der Nachteil, dass keine haptische Erkundung historischer Gegenstände möglich ist. [19]

VR- und AR-gestützter Geschichtsunterricht kann von der Lehrkraft also individualisiert lernziel-differenziert gestaltet werden; dabei sind grundsätzlich zeitliche wie auch inhaltliche Differenzierungen möglich. Die Schüler*innen können die virtuellen Erfahrungswelten in ihrem eigenen Tempo erkunden. Bei Bedarf können Inhalte beliebig oft wiederholt oder auch übersprungen werden. Durch den ästhetischen Zugang können Schüler*innen, die nicht oder eingeschränkt analog-sprachlich narrativieren können, beispielsweise eine eigene virtuelle Darstellung - unabhängig von einer analog-sprachlichen Narration - erzeugen. Wenn Schüler*innen virtuelle Lernräume gemeinsam nutzen, können sie vorurteilsfrei beispielsweise durch die Verwendung von Avataren miteinander etwas erleben und sich begegnen - frei von ihrem Äußeren, von einer sogenannten Behinderung oder von ihrem Geschlecht (Stiftung Lesen, 2018, S. 10). Die professionelle Lehrplanung mit virtuellen Technologien - wie mit anderen Medien auch - ist grundsätzlich immer mit Blick auf die Lerngruppe zu reflektieren (Demantowsky, 2015, S. 154). Diese Forderung ist aus sonderpädagogischer Perspektive zu unterstreichen. Hier bezieht sich die Reflexion nicht nur auf die Lerngruppe in ihrer Gesamtheit, sondern auf die Lernvoraussetzungen eines*r jeden einzelnen Schülers*in. Die Lehrkraft muss im inklusiven Geschichtsun-

terricht sorgfältig abwägen, was den einzelnen Schüler*innen zugemutet werden kann und wie sie unterstützt werden können. Dabei ist zu beachten, dass die virtuellen Technologien als fertig nutzbare Medien nicht individuell auf die Bedürfnisse der Schüler*innen zugeschnitten, sondern in der Regel vorgegeben sind. Die vorhandenen Darstellungen sind lediglich durch Kürzung oder Auslassungen von Sequenzen für die Lehrkraft veränderbar und durch Lernangebote zu ergänzen. [20]

5. Fazit und Ausblick

VR und AR ermöglichen es im Geschichtsunterricht, virtuelle historische Erfahrungswelten erlebbar werden zu lassen. Im Erleben dieser Erfahrungswelten entwickeln Schüler*innen unabhängig von ihren sprachlichen oder kognitiven Fähigkeiten Zeitbewusstsein im Sinne eines Bewusstseins von Historizität. Darüber hinaus ermöglichen VR- und AR-Anwendungen biografisch-historisches und elaboriert-historisches Lernen, was entsprechendes Bewusstsein bei den Schüler*innen fördert. Der Einsatz von VR oder AR im Geschichtsunterricht kann vor diesem Hintergrund für Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung oder Lernen zu Teilhabe an historischer Bildung beitragen. Darüber hinaus erscheint das Potential vor allem für die Förderschwerpunkte körperliche und motorische Entwicklung sowie emotionale und soziale Entwicklung wie auch für Schüler*innen mit längerem Krankenhausaufenthalt als aussichtsreich. Für den Förderschwerpunkt Sprache und Kommunikation bieten sich virtuelle Erfahrungswelten als Redeanlass oder sprachlich-körperliche Interaktionsmöglichkeit an. Für Lernende mit beeinträchtigten Sinneswahrnehmungen eröffnen virtuelle Technologien Lernchancen, allerdings ist der Zugang zu den Technologien aufgrund des sinnlichen Erlebens erschwert, da VR oder AR in der Regel visuell oder auditiv gestützt werden. Damit zeigen die Technologien Potential für inklusives historisches Lernen und Möglichkeiten, die digitale Kluft zwischen Schüler*innen mit und ohne sogenannte Behinderung zu verringern. Neben diesen Chancen ist zu bedenken, dass virtuelle Technologien Schüler*innen kognitiv oder affektiv überfordern können. Zudem erscheint es herausfordernd, insbesondere Schüler*innen mit dem Förderschwerpunkt Lernen oder Geistige Entwicklung zur kritischen Auseinandersetzung mit den konstruierten Darstellungswelten zu befähigen. Dies erfordert die gezielte und intensive Unterstützung seitens der Lehrkraft. Es erscheint grundsätzlich als eine zentrale Aufgabe der Lehrperson, sehr sorgfältig abzuwägen, ob und inwiefern sie virtuell gestützte Anwendungen für einen inklusiven Geschichtsunterricht einsetzen kann. Hier geben die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen der Schüler*innen den zentralen Orientierungsrahmen vor. Die Lehrkraft kann die Schüler*innen gezielt darin fördern, die Darstellungswelten mithilfe von W-Fragen zu dekonstruieren, um eine distanzierte und reflektierte Auseinandersetzung zu ermöglichen. Zudem sollten Lehrpersonen eine besondere Medienkompetenz im Umgang mit diesen Technologien aufweisen, um diese methodisch-didaktisch kritisch zu prüfen und geeignete Lernanlässe planen und durchführen zu können. Daher erscheint es notwendig, dass sich angehende Lehrkräfte bereits im Rahmen ihrer Ausbildung mit den Chancen und Herausforderungen von virtuellen Technologien wie AR und VR auseinandersetzen und lernen, deren Einsatz im Geschichtsunterricht kritisch zu prüfen und zu planen. [21]

In Bezug auf die Nutzung und Reflexion von VR und AR von Schüler*innen mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung besteht bislang noch ein massives Empiriedefizit. Empirische Forschungsstudien mit geschichtsdidaktischen Fragestellungen mit dieser Personengruppe sind derzeit noch nicht bekannt. Zukünftige empirische Forschungsprojekte könnten gezielt den Einsatz von virtuellen Technologien im inklusiven Geschichtsunterricht untersuchen. [22]

¹ Dies könnte beispielsweise anhand der WDR-History-App unternommen werden, welche die Realität durch AR erweitert. Durch diese App können Lehrkräfte Zeitzeug*innen des Holocausts virtuell in ihrem Klassenzimmer erscheinen und sie von ihren Erfahrungen berichten lassen. <https://www1.wdr.de/fernsehen/unterwegs-im-westen/ar-app/einsatz-schule-uebersicht-100.html>; auch die App ZEIT-FENSTER. *Friedliche Revolution Leipzig* projiziert durch AR-Aufnahmen aus der Vergangenheit in die gegenwärtige Zeit <https://www.zeitfenster-app.de/project/zeitfenster-friedliche-revolution-leipzig-android-ios/>.

- ² Mithilfe der App „Akropolis interaktives Bildungs-3D VR“ lässt sich beispielsweise zu Fuß oder aus der Vogelperspektive ein virtueller Spaziergang im antiken Griechenland erleben. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.rendernet.acropolis&hl=de&gl=US>.
- ³ Eine Historische Erfahrung bezieht sich, so verstanden, auf ein phänomenologisches Menschenbild, in dem sich Kultur- und Naturseite von Menschen in ihrer Leiblichkeit verschränken (Völkel, 2022, S. 51).
- ⁴ Die folgenden Überlegungen beziehen sich auf Lernende, die einen Anspruch auf sonderpädagogische Förderung besitzen. Sie sind gleichsam für Schüler*innen ohne diesen Anspruch relevant; auf diese Diskussion soll zugunsten der sonderpädagogischen Perspektive des Beitrags allerdings verzichtet werden.

Literatur

- Alavi, B. & Terfloth, K. (2013). Historisches Lernen im inklusiven Unterricht. In T. Klauß & K. Terfloth (Hrsg.), *Besser gemeinsam lernen! Inklusive Schulentwicklung* (S. 185–207). Heidelberg: Winter.
- Barricelli, M. (2017). Narrativität. In M. Barricelli & M. Lücke (Hrsg.), *Handbuch Praxis des Geschichtsunterrichts* (S. 255–280). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Bernsen, D., König, A. & Spahn, T. (2012). Medien und historisches Lernen: Eine Verhältnisbestimmung und ein Plädoyer für eine digitale Geschichtsdidaktik. *Zeitschrift für digitale Geschichtswissenschaften*, 1(1), 1–27.
- Buchner, J. (2017). Offener Geschichtsunterricht mit Augmented Reality. *Medienimpulse*, 55(1). doi: [10.21243/medienimpulse.2016.4.1061](https://doi.org/10.21243/medienimpulse.2016.4.1061)
- Buchner, J. & Mulders, M. (2020). Lernen in immersiven virtuellen Welten aus der Perspektive der Mediendidaktik. *Medienimpulse*, 58(2), 1–23. doi: [10.21243/mi-02-20-22](https://doi.org/10.21243/mi-02-20-22)
- Budde, G. (2008). Quellen, Quellen, Quellen ... In G. Budde, D. Freist, H. Günther-Arndt & R. Jessen (Hrsg.), *Geschichte. Studium, Wissenschaft, Beruf* (Studienbuch Geschichte, S. 52–69). Berlin: Akademie-Verlag.
- Bunnenberg, C. (2020). Mittendrin im historischen Geschehen? Immersive digitale Medien (Augmented Reality, Virtual Reality, 360°-Film) in der Geschichtskultur und Perspektiven für den Geschichtsunterricht. *Geschichte für heute*, 13(4), 45–58.
- Bunnenberg, C. (2021). Ende der historischen Imagination? Geschichte in immersiven digitalen Medien (Virtual Reality und 360°-Film). In L. Deile, J. van Norden & P. Riedel (Hrsg.), *Brennpunkte heutigen Geschichtsunterrichts* (S. 174–179). Frankfurt am Main: Wochenschau Verlag.
- Cummings, J. J. & Bailenson, J. N. (2016). How Immersive Is Enough? A Meta-Analysis of the Effect of Immersive Technology on User Presence. *Media Psychology*, 19(2), 272–309. doi: [10.1080/15213269.2015.1015740](https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740)
- Demantowsky, M. (2015). Die Geschichtsdidaktik und die digitale Welt. Eine Perspektive auf spezifische Chancen und Probleme. In M. Demantowsky & C. Pallaske (Hrsg.), *Geschichte lernen im digitalen Wandel* (S. 149–161). Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Grosch, W. (2014). Fakten. In U. Mayer, H.-J. Pandel, G. Schneider & B. Schönemann (Hrsg.), *Wörterbuch Geschichtsdidaktik* (3. Aufl., S. 66–67). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Hellriegel, J. & Čubela, D. (2018). Das Potenzial von Virtual Reality für den schulischen Unterricht - Eine konstruktivistische Sicht. *MedienPädagogik*, 58–80. doi: [10.21240/mpaed/00/2018.12.11.X](https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2018.12.11.X)
- Henke-Bockschatz, G. (2007). Zeitzeugenbefragung. In U. Mayer, H.-J. Pandel, G. Schneider & P. Adamski (Hrsg.), *Handbuch Methoden im Geschichtsunterricht. Klaus Bergmann zum Gedächtnis* (2. überarbeitete Aufl., S. 354–369). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.

- Henke-Bockschatz, G. (2015). Geschichtsdidaktik und Neue Medien. In U. Danker & A. Schwabe (Hrsg.), *Historisches Lernen im Internet: Geschichtsdidaktik und Neue Medien* (S. 36–41). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Jeismann, K.-E. (2000). "Geschichtsbewußtsein" als zentrale Kategorie der Didaktik des Geschichtsunterrichts. In W. Jacobmeyer, B. Schönemann & K.-E. Jeismann (Hrsg.), *Geschichte und Bildung. Beiträge zur Geschichtsdidaktik und zur historischen Bildungsforschung* (S. 46–72). Paderborn: F. Schöningh.
- Keeley, C., Stommel, T. & Geuting, J. (2021). Digitalisierung im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung. Annäherung an ein Grundlagen- und Forschungsdesiderat. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72(5), 249–258.
- Kerber, U. (2017). Historische Medienbildung – ein transdisziplinäres Modell für den Geschichtsunterricht. In D. Bernsen & U. Kerber (Hrsg.), *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter* (S. 45–82). Opladen: Barbara Budrich.
- Kerres, M., Muiders, M. & Buchner, J. (2022). Virtuelle Realität: Immersion als Erlebnisdimension beim Lernen mit visuellen Informationen. *MedienPädagogik*, 47(1), 312–330. doi: 10.21240/mpaed/47/2022.04.15.X
- Knoch, H. (2020). Grenzen der Immersion. Die Erinnerung an den Holocaust und das Zeitalter der Digitalität. In C. Fröhlich & H. Schmid (Hrsg.), *Jahrbuch für Politik und Geschichte, Band 7 (2016–2019). Schwerpunkt: Virtuelle Erinnerungskulturen* (S. 15–44). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Krause, S. (2020a). Alterität. In J. van Norden, T. Must, L. Deile, P. Riedel, S. Krause & W. Schüröberg (Hrsg.), *Geschichtsdidaktische Grundbegriffe. Ein Bilderbuch für Studium, Lehre und Beruf* (S. 8–9). Hannover: Klett/Kallmeyer.
- Krause, S. (2020b). Imagination. In J. van Norden, T. Must, L. Deile, P. Riedel, S. Krause & W. Schüröberg (Hrsg.), *Geschichtsdidaktische Grundbegriffe. Ein Bilderbuch für Studium, Lehre und Beruf* (S. 76). Hannover: Klett/Kallmeyer.
- Kühberger, C. (2015). Geschichte lernen digital? Ein Kommentar zu mehrfach gebrochenen Diskursen der Geschichtsdidaktik. In M. Demantowsky & C. Pallaske (Hrsg.), *Geschichte lernen im digitalen Wandel* (S. 163–168). Berlin: De Gruyter Oldenbourg.
- Kühberger, C. (2019). Radikal digital?! Herausforderungen und Wege für das historische und politische Lernen. In S. Barsch, A. Lutter & C. Meyer-Heidemann (Hrsg.), *Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität* (S. 21–34). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Lewers, E. (2022). Durch Raum und Zeit? Medienkritische Auseinandersetzung mit Virtual Reality im Geschichtsunterricht. *Medienimpulse*, 60(2), 1–41. doi: 10.21243/mi-02-22-20
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2020). *KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Verfügbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020_WEB_final.pdf
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2021). *JIM-Studie 2021. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Verfügbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM-Studie_2021_barrierefrei.pdf
- Mierwald, M. (2021). Digital oder doch lieber analog? *Geschichte für heute*, 14(3), 21–40. doi: 10.46499/1832.2021
- Mills, K. A., Scholes, L. & Brown, A. (2022). Virtual Reality and Embodiment in Multimodal Meaning Making. *Written Communication*, 39(3), 335–369. doi: 10.1177/07410883221083517
- Ministerium für Kultus & Jugend und Sport Baden-Württemberg. (2009). *Bildungsplan Schule für Geistigbehinderte*. Verfügbar unter: www.kultusportal-bw.de
- Nachtigall, V., Yek, S., Lewers, E., Brunnenberg, C. & Rummel, N. (2022). Fostering cognitive strategies for learning with 360° videos in history education contexts. *Unterrichtswissenschaft*, 50(4), 615–638. doi: 10.1007/s42010-022-00154-x

- Neubert, A. (2016). Von Grenzgängern und Zeitreisen. Historische Apps und Augmented Reality im Fokus historischen Lernens vor Ort. In M. Sauer, C. Bühl-Gramer, A. John, A. Schwabe, A. Koenkmann & C. Kuchler (Hrsg.), *Geschichte im interdisziplinären Diskurs. Grenzziehungen - Grenzüberschreitungen - Grenzverschiebungen* (Beihefte zur Zeitschrift für Geschichtsdidaktik, Bd. 12, S. 321–340). Göttingen: V & R Unipress.
- Oswalt, V. (2021). Geschichtskultur und historisches Lernen. In V. Oswalt & H.-J. Pandel (Hrsg.), *Handbuch Geschichtskultur im Unterricht* (S. 613–628). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Pätzold, H. (2010). Strukturelle Kopplung, Konstruktivismus und Spiegelneuronen. Neue Erklärungsmöglichkeiten für das Phänomen Lernen. *2010*, 64(4), 405–410.
- Pflüger, C. (2014). Fiktion. In U. Mayer, H.-J. Pandel, G. Schneider & B. Schönemann (Hrsg.), *Wörterbuch Geschichtsdidaktik* (3. Aufl., S. 67–68). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Reimann, P. & Zumbach, J. (2009). *Lernen mit neuen Medien. Instruktionspsychologische Grundlagen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rein, F. (2021). *Historisches Lernen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. Eine Studie zur Sinnbildung durch die eigene Lebensgeschichte* (Beihefte zur Zeitschrift für Geschichtsdidaktik, Bd. 24). Göttingen: V & R Unipress.
- Ritz, T. & Wimmer, K. (2019). Menschlich digital! Digitale Transformation als Chance für die Inklusion. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 25(11-12), 6–13.
- Scheiter, K. (2021). Lernen und Lehren mit digitalen Medien: Eine Standortbestimmung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(5), 1039–1060. doi: [10.1007/s11618-021-01047-y](https://doi.org/10.1007/s11618-021-01047-y)
- Schwabe, A. (2020). Historisches Lernen in Schulen der Vielfalt und Herausforderungen der Digitalisierung. In S. Barsch, B. Degner & C. Kühberger (Hrsg.), *Handbuch Diversität im Geschichtsunterricht. Inklusive Geschichtsdidaktik* (S. 350–363). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Slater, M. & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3. doi: [10.3389/frobt.2016.00074](https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074)
- Sponholz, J. & Boenisch, J. (2021). Digitale Mediennutzung von Jugendlichen im Förderschwerpunkt Körperliche und motorische Entwicklung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72(11), 592–603.
- Stiftung Lesen (Hrsg.). (2018). *Virtual Reality: Virtuelle Welten entdecken, Wissen erleben*. Mainz: Stiftung Lesen.
- Treumann, K. P., Meister, D., Sander, U., Burkatzki, E., Hagedorn, J., Kämmerer, M., Strotmann, M. et al. (2007). *Medienhandeln Jugendlicher. Mediennutzung und Medienkompetenz. Bielefelder Medienkompetenzmodell*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. doi: [10.1007/978-3-531-90509-9](https://doi.org/10.1007/978-3-531-90509-9)
- Van Norden, J. (2020). Perspektivität. In J. van Norden, T. Must, L. Deile, P. Riedel, S. Krause & W. Schürenberg (Hrsg.), *Geschichtsdidaktische Grundbegriffe. Ein Bilderbuch für Studium, Lehre und Beruf* (S. 106–107). Hannover: Klett/Kallmeyer.
- Völkel, B. (2017). *Inklusive Geschichtsdidaktik. Vom inneren Zeitbewusstsein zur dialogischen Geschichte*. Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Völkel, B. (2022). Historische Erfahrung im Spannungsfeld von historischer Sinnbildung, Erfahrungswandel und präsenter Geschichte. In J. van Norden & L. Yildirim (Hrsg.), *Historische Erfahrung* (S. 50–66). Schwalbach/Ts.: Wochenschau Verlag.
- Zinn, B. (2020). Editorial. In B. Zinn (Hrsg.), *Virtual, Augmented und Cross Reality in Praxis und Forschung. Technologiebasierte Erfahrungswelten in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: Theorie und Anwendung* (S. 7–10). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Zinn, B. & Ariali, S. (2020). Technologiebasierte Erfahrungswelten. Lehren und Lernen zwischen Virtualität und Realität. In B. Zinn (Hrsg.), *Virtual, Augmented und Cross Reality in Praxis und Forschung. Technologiebasierte Erfahrungswelten in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: Theorie und Anwendung* (S. 13–30). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.

Kontakt

Franziska Rein, Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, Institut für Sozialwissenschaften,
Reuteallee 46, 71634 Ludwigsburg
E-Mail: Franziska.rein@ph-ludwigsburg.de

Zitation

Rein, F. (2023). Virtual und Augmented Reality im Geschichtsunterricht mit Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf. *Qfl - Qualifizierung für Inklusion*, 5(2), doi: [10.21248/Qfl.105](https://doi.org/10.21248/Qfl.105)

Eingereicht: 08. September 2022

Veröffentlicht: 20. November 2023



Dieser Text ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) Lizenz.