

8. Allverfügbarkeitsanspruch

»Im Metaverse können Sie überall alles sein. [...] Denn wir entwerfen Ihre Lernerfahrungen sowie Unterhaltungsangebote und Spiele mit Virtual Reality und Augmented Reality.«
(*timmersive ug 2023*)

Das mit Virtual Reality verknüpfte Universalversprechen eines technikinduzierten Hineinversetzens in fremde Körper, andere Zeiten oder jedwede Orte der Welt findet bei Augmented Reality in dem zugeschriebenen Mehrwert, sich alles jederzeit in den »persönlichen Raum« holen zu können, seine Entsprechung. Die Phantasmen einer scheinbar beliebigen raumzeitlichen und körperlich-leiblichen Alteritätserfahrung sowie eines universellen Zugriffs auf Objekte und Personen werden im Folgenden unter der Metaerzählung eines Allverfügbarkeitsanspruchs näher beleuchtet. In den einzelnen Fächern gestaltet sich ebendieser Anspruch wie folgt aus:

Geographie | Leitgedanke des Einsatzes von geographiebezogenen VR-Anwendungen ist es, Regionen der Erde bzw. »die Welt« auf körperlich-leibliche Weise jederzeit und vor allem investitionsfrei erfahrbar zu machen. Die virtuellen Szenerien dienen dabei als Projektionsfläche zur Unterhaltung, Erholung oder Explorationslust, aber auch als Vehikel für umweltpädagogische und -aktivistische Inhalte. Neben der Sensibilisierung für die Vulnerabilität von Flora und Fauna wird auch der empathiefördernde Einblick in menschliche Schicksale, etwa im Kontext von Umweltkatastrophen oder kriegerischen Konflikten, als Mehrwert hervorgehoben. Eine anders gelagerte Form des Zugriffs liegt bei der Vermarktung von AR vor. Virtuelle Objekte und Modelle, insbesondere des Planeten Erde, sollen hier über das Kamerabild eines Smartphones oder Tablets in den Raum projiziert werden, um sie von allen Seiten betrachten, mit ihnen hantieren, sie drehen und wenden zu können. Bei den ortsbasierten AR-Navigationsapps wiederum wird die Welt als dreidimensionale Karte modelliert und durch bedürfnisorientierte Informationsanreicherung handhabbar gemacht. Auch im geographiedidaktischen Diskurs über VR ist eine Vorstellung von der daten- und bildtechnischen Verfügbarkeit von Welt präsent. Hinweise auf die

medientechnisch bedingte Unvollständigkeit und Partikularität dieses vermeintlichen Abbildes sind mit wenigen Ausnahmen kein Bestandteil des geographiedidaktischen Fächerkanons. Parallel zum Marketingdiskurs wird ein wesentliches Potenzial von VR für das geographische Lernen darin gesehen, ein empathisches Hineinversetzen in die Perspektive oder gar den Körper von Menschen zu ermöglichen. Mit AR könne wiederum die Vermittlung von erdräumlichen, abstrakten Phänomenen durch deren dreidimensionale, im Raum verankerte Virtualisierungen unterstützt werden.

Geschichte | Im Marketingdiskurs über geschichtsbezogene Anwendungen steht das gemeinnützig gelabelte Ziel im Fokus, Geschichte(n) zu bewahren und für jede*n überall und jederzeit verfügbar zu machen. Diesem erinnerungskulturellen Anliegen wird bei AR-Apps durch das computergenerierte Rekonstruieren und ›Vergegenwärtigen‹ von historischen Artefakten, Architekturen und Personen nachgegangen, die als dreidimensionale Digitalisate betrachtet, untersucht oder befragt werden sollen. Insbesondere die Sichtbarmachung der Historizität des Umgebungsraums durch ortsgebundene AR-Apps könne ein Verständnis für damalige Lebensumstände schaffen. Bei VR-Formaten hingegen sind es die Rezipient*innen selbst, die laut Marketing eine in der Vergangenheit liegende Zeit oder ein historisches Ereignis selbst körperlich-leiblich und zuweilen aus der Perspektive oder dem Körper einer Person aus jener Zeit beliebig oft nacherleben könnten. In Teilen wird diese Semantik der Rekonstruktion und Nacherlebbarkeit auch im fachdidaktischen Diskurs reproduziert. Kritische Kommentierungen weisen jedoch auf die Unverfügbarkeit vergangener Ereignisse hin; der Zugang zur Vergangenheit sei somit stets vermittelt, partikular, zeit- und perspektivgebunden. Darüber hinaus wird vereinzelt gegen die Allverfügbarkeitsrhetorik – wenn auch nicht konkret als solche benannt – argumentiert, indem auf die Voraussetzungshaftigkeit bei der historischen Vermittlungsarbeit mit AR hingewiesen wird, die sich aus der technischen Infrastruktur und aus den durchaus ambivalenten Umgängen mit und Gestaltungen von AR-Apps ergibt.

Sport | Im sportdidaktischen Diskurs und Marketingdiskurs drückt sich ein Allverfügbarkeitsanspruch in der Mehrwertzuschreibung aus, durch die Simulation und Manipulation trainingsrelevanter Parameter in VR jegliche Situation und Herausforderung für ein Training verfügbar machen zu können. Bewegungsabfolgen und zergliederte Bewegungsakte könnten dadurch unter Einsparung materieller und menschlicher Ressourcen orts- und zeitunabhängig geübt und trainiert werden. Eine anvisierte Aus- und Verwertbarkeit sowie gleichzeitige Inwertsetzung jedweder Bewegungshandlung in VR reiht sich in dieses Effizienzdenken ein. Es wird ein Mehrwert darin gesehen, die Körper der User*innen bzw. Lernenden sensorisch und kamerabasiert zu vermessen, um flüchtige oder nicht sichtbare Bewegungs-

leistungen für Analysen zur Bewegungsoptimierung verfügbar und verwertbar zu machen.

Das Folgende diskutiert anhand des Konzerns Meta, vor dem Hintergrund welcher infrastrukturellen und privatwirtschaftlichen Verstrickungen sowie dadurch bedingter Ungestaltbarkeiten der aus den Diskursen rekonstruierte Allverfügbarkeitsanspruch artikuliert wird. Darüber hinaus wird das vor allem im Fach Geographie und Geschichte vorherrschende Versprechen des Verfügbarmachens von alteritären Perspektiven in den Kontext einer virulenten Erzählung von VR als ›Empathiemaschine‹ gesetzt, die wiederum unter Rückgriff auf postkoloniale und rassismuskritische Positionen befragt wird. Daran anschließend werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 6 erläuterten Funktionslogiken die in AR und VR vorherrschenden Blick- und Zugriffsregime und damit einhergehende Verhältnissetzungen zwischen Rezipient*in und AR-/VR-Inhalt problematisiert. Übergeordnet wird in diesem Kapitel machtkritisch ausgelotet, welche Institutionen und Akteure über wen oder was auf welche Weise verfügen sowie wessen Perspektiven unter welchen Bedingungen verfügbar gemacht und durch wen eingenommen werden.

8.1 Meta's Matter Matters

»What if you could learn about anything
in the world just by bringing it closer to
you?«

(Levine; Meta 2021, 0:30:48-0:30:52).

In den vorherigen Kapiteln wurde bereits anhand einzelner Beispiele aufgezeigt, wie eine Unmittelbarkeits- und Steigerungserzählung in die Verheißungspolitiken des Konzerns Meta eingewoben sind. Wie auch ein Allverfügbarkeitsanspruch in der Marketingstrategie, dem Branding des Konzerns sowie auf infrastruktureller ›Meta‹-Ebene in Form von plattformökonomischen Machtstrukturen zum Ausdruck kommt und was dies für den Einsatz der Hard- und Software in Bildungskontexten bedeutet, widmet sich das Folgende.

8.1.1 Investitionen und Umstrukturierungen

In die Entwicklung von Hardware, System- und Anwendungssoftware für Augmented und Virtual Reality wird von führenden Technologiekonzernen wie HTC, Google, Microsoft, Apple oder Sony verstärkt investiert. Auch Telekommunikationsunternehmen nehmen AR- und VR-Technologien zum Anlass, um die Notwendigkeit

schnellerer Datenübertragung darzulegen und ihren neuen Mobilfunkstandard 5G als infrastrukturelle Grundlage zu bewerben. Mit Aussagen wie »[s]ie erleben so exotische Tiere, historische Situationen oder ganze Welten, als wären diese real und greifbar direkt vor Ihnen« (Telekom Deutschland GmbH o.J.) oder »AR macht das bisher Unmögliche möglich. Die reale Umgebung kennt plötzlich keine Grenzen mehr und Sie können überall – ob im Wohnzimmer, an der Bushaltestelle oder im Park – ein Portal zu einer virtuellen Welt öffnen« (ebd.) wird dabei ebenso auf die Großnarration einer Allverfügbarkeit abgehoben. Am öffentlichkeitswirksamsten verfolgt der US-amerikanische Technologiekonzern Meta seine ökonomischen und marktpolitischen Ziele, AR und VR auf dem globalen Markt zu etablieren. Bereits im März 2014 kaufte der damals noch unter dem Namen Facebook firmierende Konzern das Unternehmen Oculus VR für 2,3 Milliarden US-Dollar. Oculus VR brachte 2013 als Crowdfunding-Projekt die Oculus Rift auf den Markt – das erste erschwingliche und erfolgreich verkaufte VR-Headset für den Consumer-Bereich.¹ Nachdem kommerzielle Vermarktungsversuche im Unterhaltungssektor seit den 1980er Jahren keine langfristigen Erfolge erzielt hatten, nahm der Hype-Train um VR damit erneut an Fahrt auf. Nach der Übernahme von Oculus VR im Jahr 2014 fällt der Konzern insbesondere seit 2020 mit enormen finanziellen Investitionen in Forschung, Entwicklung und Vermarktung von AR- und VR-Produkten auf. Durch den Kauf zahlreicher Entwicklerstudios, die zum einen AR- und VR-basierten Gaming-Content produzieren und zum anderen auf die Entwicklung verräumlichter

1 Gegründet wurde Oculus VR unter anderem von Palmer Luckey. Nach seinem Ausstieg aus Oculus VR machte er sich im Jahr 2017 mit dem Verteidigungs- bzw. Rüstungstechnologieunternehmen Anduril Industries selbstständig, deren Produkte u.a. für Grenzkontrollen an der texanischen Grenze zu Mexiko eingesetzt werden. Auf der Webseite des Unternehmens heißt es, dass Luckeys Interesse an militärischen Unterstützungssystemen mit seiner Forschung zu Therapiemöglichkeiten in VR für US-Veteranen mit posttraumatischen Belastungsstörungen zusammenhänge – eine Forschung, die bereits in den 1990er Jahren im Rahmen der Immersions- und Präsenzforschung Konjunktur hatte: »He continued to support various military applications of VR during his time at Oculus, informing his belief that radical modernization of US military technology is a prerequisite for preserving our way of life« (Anduril Industries 2026). Im Jahr 2025 wurde bekannt gegeben, dass Anduril Industries (u.a. in Kooperation mit Meta) im Rahmen eines Milliarden schweren Aufrüstungsprogramms von der US Army beauftragt wurde, AR- und VR-Headsets für das Militär zu entwickeln (vgl. hierzu den Blogpost von Luckey [2025] unter dem vielsagenden Titel »Turning Soldiers into Superheroes«). Die Vermutung liegt nahe, dass »Anduril« dem Namen des Schwertes Andúril (»Flamme des Westens«) entlehnt ist, das vom Helden und späteren König Aragorn aus DER HERR DER RINGE geführt wird. In der Person Luckey spiegelt sich schlussendlich eine historisch bis in die 1930er Jahre zurückreichende Verbindung zwischen Simulationstechnologien, Militär, US-amerikanischem Patriotismus – und zugespitzt auch reaktionär, rechten Positionen – wider (vgl. Förtsch 2020; Carter/Egliston 2020a, 15; 21–24).

Schnittstellenlösungen in der Mensch-Computer-Interaktion (»Spatial Computing«) spezialisiert sind, baut Meta seine Marktmacht weiter aus. Während der Kauf von Spieleunternehmen für ein diverseres Gaming-Angebot sorgt und auf die Bindung von Endverbraucher*innen abzielt, zeugen die Firmenübernahmen im Bereich des »Spatial Computing« von infrastrukturellen Expansionsbestrebungen, die über die reine AR- und VR-Sparte hinausgehen (vgl. Egliston/Carter 2022b; Newton 2022). Unter der Einrichtung Reality Labs vereint Meta seine Forschung zu und Entwicklung von AR- und VR-Hardware, Software sowie neuen Brain-Computer-Interfaces.² Mit *Meta Spark* bot der Konzern eine eigene Schnittstelle und Entwicklungsplattform für die Umsetzung von AR-Inhalten auf mobilen Endgeräten an. Das Konkurrenzprodukt zu Apples ARKit und Googles ARCore wurde jedoch im Januar 2025 eingestellt und sich stärker auf die Entwicklung von AR-Brillen konzentriert, wofür erste Pläne auf der Konferenz Meta Connect von 2020³ vorgestellt wurden. Die Entwicklung sogenannter »Wearable AR« erfolgt dabei in Zusammenarbeit mit dem firmeninternen Forschungsprogramm *Project Aria*. Ein erstes Modell kam im September 2021 auf den US-amerikanischen Markt. Das Modell mit dem Namen *Ray Ban Stories* ermöglichte unter anderem, Videos und Fotos aufzunehmen und zu teilen, Musik zu spielen sowie Anrufe zu tätigen. Da es sich dabei jedoch nicht um eine Brille mit integrierter AR-Technologie handelte, wurde sie ausdrücklich nicht als AR-Brille, sondern als »Smart Glass« betitelt. Inzwischen wurde in die Brillen eine KI-Schnittstelle integriert, weshalb sie seit der Entwicklerkonferenz von 2025 unter der Bezeichnung »AI-Glasses« vermarktet werden.

-
- 2 Die interne Forschungseinrichtung Reality Labs entsprang aus der Übernahme und Zusammenführung von Oculus VR mit weiteren Forschungsinitiativen durch Meta. Der genaue Zeitpunkt der Gründung der Einrichtung lässt sich aufgrund widersprüchlicher Angaben nicht eindeutig bestimmen. Während auf der Personalseite von CTO Andrew Bosworth vermerkt ist, dass er Reality Labs im Jahr 2017 gründete, stellt Zuckerberg die Forschungseinrichtung in seiner Keynote auf der Entwicklerkonferenz 2020 als neu formiertes Facebook Reality Labs vor. Allerdings wurde der Name auch schon auf der Entwicklerkonferenz von 2019 verwendet.
 - 3 Meta Connect ist eine jährlich stattfindende, primär auf Entwickler*innen und die interessierte Öffentlichkeit ausgerichtete Veranstaltung des Konzerns Meta, auf der neue Produkte, sich in der Entwicklung befindende Projekte und zukünftige Vorhaben aus dem Bereich AR, VR und seit 2023 auch vermehrt AI vorgestellt werden. Diese auch von anderen Unternehmen veranstalteten *developer conferences*, kurz *devcons*, geben Aufschluss darüber, unter welchen Prämissen und Imaginationen die Unternehmen ihre Technologien gesellschaftlich etablieren und damit normalisieren wollen (vgl. Egliston/Carter 2020a, 74). Die Meta Connect erfuhr in den letzten Jahren aufgrund der Umstrukturierung des Konzerns mehrere Umbenennungen. So hieß die Veranstaltung von 2014 bis 2019 Oculus Connect, im Jahr 2020 Facebook Connect und nennt sich seit 2021 Meta Connect. Der Einfachheit halber wird im Folgenden nur von Meta Connect gesprochen. Die Keynotes der Meta Connect werden live gestreamt und sind im Nachgang auf YouTube einsehbar.

2020 brachte das Unternehmen die Meta Quest 2 (ehemals Oculus Quest 2) heraus; 2022 folgte die Meta Quest Pro als höherpreisiges Modell für den unternehmerischen Kontext. Ein Jahr später erschien die Meta Quest 3 als erstes und mittlerweile (Stand Januar 2026) weltweit meistverkauftes »mainstream mixed reality headset« (Zuckerberg; Meta 2023d, 0:06:17–0:06:22). Das HMD ist im sogenannten Passthrough-Modus in der Lage, in ein kamerabasiertes ›Live-Bild‹ der Umwelt digitale Objekte zu integrieren, mit denen interagiert werden kann. Virtual Reality und HMD-basierte Augmented Reality als *video see-through AR* werden in dieser Brille also kombiniert.

Im Sommer 2021 eröffnete Zuckerberg, dass sein Unternehmen an der Entwicklung des sogenannten Metaverse arbeite, unter dessen Dach die AI-Glasses, VR- und AR-Produkte und seit 2023 als Mixed Reality vermarktete Angebote des Konzerns versammelt und weiterentwickelt werden. Geprägt wurde der Begriff durch den 1992 erschienenen dystopischen Science-Fiction-Roman »Snow Crash« von Neal Stephenson – verfasst zu einem Zeitpunkt, an dem auch die Präsenz- und Immersionsforschung im Kontext computergenerierter Welten an Fahrt aufnimmt. In »Snow Crash« stellt das Metaverse einen virtuellen Fluchtraum dar, in den sich die ausgebeutete Bevölkerung einer fiktiven Welt als Avatar verkörpert hineinbegeben, um den gesellschaftlichen und sozioökonomischen Grausamkeiten ihrer Realität zu entfliehen. Eine ähnlich dystopische Geschichte wird in »Ready Player One« von Ernest Cline (2011) erzählt. Bisher ist das Metaverse jenseits dieser popkulturellen Aufladung allenfalls vage mit technischen Konkretisierungen gefüllt.⁴ Anstatt auf flache Bildschirme und Webseiten zu schauen, soll es wie in der Romanvorlage möglich sein, als Avatar verkörpert durch eine internetähnliche dreidimensionale Kommunikationsplattform zu navigieren:

»And you feel present with other people as if you were in other places, having different experiences that you couldn't necessarily do on a 2D app or webpage, like dancing, for example, or different types of fitness. [...] I've been thinking about some of this stuff since I was in middle school and just starting to code [...]. And some of them I was able to do back then, but one of the things that I really wanted to build was basically the sense of an embodied internet where you could be in the environment and teleport to different places and be with friends.« (Zuckerberg im Interview mit Newton 2021)

Obwohl das Metaverse noch stark mit Metas VR-Hardware und der Social VR-Plattform *Meta Horizon* (2017 als *Facebook Spaces* gestartet) assoziiert wird, soll es laut Zuckerberg zielperspektivisch geräteübergreifend und mit Applikationen anderer Un-

4 Auch andere Akteure der Technikbranche entwickeln Ideen rund um das Schlagwort ›Metaverse‹ (vgl. Newton 2021; Eisenbrand/Peterson 2020; Pierce 2021; Merchant 2021). Im öffentlichen Diskurs ist der Begriff jedoch stark mit dem Konzern Meta verknüpft.

ternehmen interoperabel sein. Auch sei die Integration einer eigenen Währung zum Kauf von Dienstleistungen oder digitalen Objekten, z.B. NFTs (Non-Fungible Tokens), angedacht. Zudem wird mit dem Erscheinen der Meta Quest 3 verstärkt auf eine alltagsweltliche Einbindung des Metaverse mithilfe von Augmented bzw. Mixed Reality gesetzt. Die öffentlichkeitswirksame Marketingstrategie um diese Art des ›embodied internet‹ mündete im Oktober 2021 in der Umbenennung des Konzerns in Meta Platforms, kurz Meta. Zuckerberg selbst bezieht das Rebranding nicht auf die Romanvorlagen, sondern begründet es mit der etymologischen Herkunft des Begriffs aus dem Griechischen, wo ›Meta‹ so viel wie ›jenseits‹ oder ›über etwas hinausgehend‹ bedeutet. Dennoch wurde vielfach berichtet, dass bei neuen Mitarbeitenden der damaligen Tochterfirma Oculus VR das Buch ›Ready Player One‹ sowie bei Verantwortlichen des Konzernmanagements der Roman ›Snow Crash‹ zur Lektüre ausgeteilt worden sei (vgl. D'Onfro 2016; Eisenbrand/Peterson 2020). Die Bezugnahme auf Science-Fiction-Literatur zeigt erneut, wie popkulturelle Leitbilder und Visionen und damit Diskurse die Entwicklung von AR und VR mitkonstituieren.⁵

Die Neuausrichtung des Unternehmens auf AR- und VR-Produkte ging auch mit einer personellen Umstrukturierung einher. So wurde Andrew Bosworth, seit 2017 Gesicht für die Entwicklung von AR- und VR-Hardware des Konzerns, im Januar 2022 zum CTO ernannt:

»Bosworth is not only a signal that the company is committed to AR and VR for years to come; it also shows that Facebook execs see the metaverse as a foundational technology, with the potential to eventually replace current cash cows like the company's core ›big blue‹ Facebook app.« (Roettgers 2021)

Neben enormen finanziellen Investitionen, dem starken Ausbau des Produktportfolios, einem Rebranding des Konzerns und personeller Umstrukturierung werden AR und VR auch marketingtechnisch in Metas Ökosystem eingewoben, wie das Folgende zeigt.

5 Es ist in vielerlei Hinsicht bezeichnend, dass ein globaler Tech-Gigant Literatur mit kapitalismuskritischem Inhalt, in denen privatwirtschaftlich geführte Großkonzerne als Antagonisten auftreten, als Inspirationsquelle an Mitarbeiter*innen herausgibt. Dies ließe sich entweder als gezielte strategische Selbstinszenierung oder als bewusste Identifikation des Unternehmens mit der vermeintlich ›guten Seite‹ deuten.

8.1.2 Präsenzerleben und Konnektivität

»At Meta we are focussed on building the future of human connection. [...] We build products to help people feel closer.«
(Zuckerberg; Meta 2023d, 0:01:47-0:02:01)

Meta knüpft das Potenzial von Augmented und Virtual Reality im Marketing vor allem an die Erzeugung eines Präsenzgefühls und die Möglichkeit, trotz räumlicher Distanz eine körperlich-leibliche Verbundenheit zu verspüren. Beide Technologien werden damit in den Kern von Metas Unternehmensphilosophie und -politik eingewoben – die Kommodifizierung sozialer Konnektivität (vgl. Kaerlein/Köhler 2018). Insbesondere VR wird entgegen dem Vorwurf der Vereinzelung und Isolation als soziales Medium beworben. Marketingtechnisch wird dazu vermehrt auf die Social VR-Plattform *Meta Horizon* und auf Multiplayer-Games gesetzt. Bereits nach Übernahme von Oculus VR im Jahr 2014 skizzierte Zuckerberg in einem *facebook*-Post⁶, wie er mit Medien der VR eine neue Kommunikationsplattform aufbauen wolle: »This is really a new communication platform. By feeling truly present, you can share unbounded spaces and experiences with the people in your life. Imagine sharing not just moments with your friends online, but entire experiences and adventures« (Mark Zuckerberg 2014). Die weltweit grassierende Corona-Pandemie bot einen marketingstrategisch entscheidenden Legitimationsschub dafür, VR und AR in Metas Mantra »to connect people« einzubinden. Auf der Meta Connect 2020 rahmten dementsprechend die physische Isolation und ausbleibende realweltliche Zusammenkünfte die Bewerbung beider Medientechnologien: »What we're missing is this feeling of presence, the feeling of actually being right there with someone else with all of the different sensations that that includes. So that's what the whole fields of virtual and augmented reality are about: delivering that sense of presence« (Zuckerberg; Meta Quest 2020a, 0:01:19-0:01:37). Die durch AR und VR anvisierte soziale Verbundenheit soll sich in einem geteilten Interaktionsraum entfalten, in dem nicht nur physische Distanz zwischen Menschen überwunden, sondern in dem auch mit virtuellen Objekten umgegangen wird, die sich gleichsam herbeigewünscht werden könnten:

»Delivering a sense of presence is the thing that I care about. And VR and AR are going to be the technologies that do that. VR by fully immersing you in a new environment, and AR by bringing people into your existing environment through holograms. So in the future, instead of a video chat, I'll just be sitting on my couch and your hologram can just appear on the couch next to me, or I can hologram into

6 Mit der Kleinschreibung wird die App bzw. die Plattform markiert und von dem ehemaligen Eigennamen des Konzerns abgegrenzt.

your house. And part of why that's going to be a lot better than video chat is that then we'll be able to have virtual objects that we can interact with together. If we want to play a game of cards, I can have a deck of cards.« (Zuckerberg im Interview mit Newton 2020)

Mit dem Verkauf der Mixed Reality Brillen startete der Konzern 2024 das Programm *Meta for Education*, in dem das gemeinsame Lernen in virtuellen Umgebungen oder mit virtuellen Objekten ebenfalls als wesentliches Potenzial ausgerufen wird: »For most of us, learning is social – we learn from and with others, and from each other's experiences. [...] That's why the unique feeling of presence and immersion these technologies create can be so impactful in education« (Clegg 2024). In der marketingtechnischen Einbindung von AR- und VR-Produkten in die Firmenphilosophie des Konzerns findet sich also jenes Allverfügbarkeitsdenken wieder, das auch in den fachbezogenen Diskursen auszumachen war: In und mit AR- und VR-Technologie könne man überall alles sein sowie mit jedem und mit allem sein – und dies ohne, dass sich die Technik als störende Materialität in die Rezeptionserfahrung dränge, wie der Konzernchef in seiner Keynote auf der Meta Connect von 2022 betont:

»Last Year, we shared our vision for the metaverse, a future where you can be present together with the people you care about, where you can teleport into any experience from anywhere, where your devices just get out of the way and you can focus on the people you're with and the experience you're having.« (Zuckerberg; Meta 2022, 0:02:49-0:03:05)

Über eine Einordnung der AR und VR anhaftenden Versprechen in die Marketingoffensiven des Großkonzerns hinaus sensibilisiert ein Blick auf Metas Marktmacht für das infrastrukturelle und plattformökonomische Gefüge, in das Medien der AR und VR eingebunden sind. Dadurch wird der Blick auf einen Allverfügbarkeitsanspruch eröffnet, der im Gegensatz zum Werbenarrativ nicht user*innenzentriert ist, sondern als Verfügenkönnen über die User*innen selbst ausgelegt werden kann, und der sich in infrastrukturellen Abhängigkeiten, Vorgaben für Entwickler*innen sowie Verwertbarkeiten von personenbezogenen Daten ausdrückt.

8.1.3 Plattformkapitalistische Verfügungsgewalt

Die Vermutung liegt nahe, dass der Konzern mit den enormen Investitionen und der Neuausrichtung seines gesamten Brandings auf AR und VR einem Interessenkonflikt in seinem Geschäftsmodell zu begegnen versucht, den der Historiker Yuval Noah Harari in einem Interview mit Zuckerberg von 2019 auf den Punkt bringt:

»[...] [O]nline communities can be a wonderful thing, but they are still incapable of re-placing physical communities [...] because there are still so many things that you can only do with your body and with your physical friends. And you can travel with your mind throughout the world, but not with your body. [...] And then the practical question for a service provider like Facebook is, ›what is the goal? I mean, are we trying to connect people, so ultimately, they will leave the screens and go and play football [...]? Or are we trying to keep them as long as possible on the screens?« (Yuval Noah Harari 2019, 0:08:08-0:08:29 und 0:10:58-0:11:16).

Wenn Meta seine Kund*innen durch Social Media Applikationen bzw. Netzwerke wie *Whats-App*, *facebook* oder *Instagram* also erfolgreich miteinander vernetzt, gelangen sie irgendwann an den Punkt, ihre Online-Kommunikation durch eine Begegnung in Präsenz zu unterbrechen und sich damit aus dem Meta(uni)versum zu verabschieden. AR und VR sollen also nicht nur das generelle Angebot an Vernetzungs- und Kommunikationsmöglichkeiten erweitern. Durch den Körper involvierende Interfaces sowie geteilte, virtuelle Interaktionsräume versprechen beide Medientechnologien zudem, eine fehlende physische Nähe zu kompensieren. Realweltliche Treffen sollen obsolet und Kund*innen als Datenproduzent*innen in der Infrastruktur von Meta gehalten werden.⁷ Diese soziale Konnektivität ist eine digitale und damit datafizierte Konnektivität. Meta als ›Data Mining Plattform‹ lebt davon, »die sozialen Beziehungen und die Kommunikation ihrer User zu speichern, zu analysieren und an Dritte zu verkaufen, sowie, wie hinlänglich bekannt, Werbung zu schalten« (Leistert 2015, 171). Die personenbezogenen Daten, über die Meta verfügt, werden bei AR und vor allem VR intimer; sie umfassen kamera- und sensorbasierte Informationen über den (privaten) Umgebungsraum, über unsere Blicke, Gesichtsausdrücke, Aktivitäten und biometrische Merkmale (siehe Kapitel 6.2.1).

Im Zuge der strukturellen Übernahme von Oculus VR reformierte Meta im Jahr 2020 die Nutzungsbedingungen und Datenschutzrichtlinien seiner VR-Produktlinie. Damit wurde für die Inbetriebnahme einer Oculus Quest 2 die obligatorische Verknüpfung mit einem *facebook*-Account erwirkt. Die Erstellung eines *facebook*-Accounts ist seit jeher durch das Prinzip der Klarnamenpflicht gekennzeichnet und baut darauf auf, das ›originale Selbst‹ in den digitalen Raum zu transferieren. Die sich aus der Reform ergebenden datenschutz- und kartellrechtlichen Bedenken (Stichwort: deutsches Kopplungsverbot) haben den Verkauf der Brillen in Deutschland bis Dezember 2022 verhindert. Dies änderte sich erst nach Einführung separater Meta-Accounts, die nun optional mit einem Profil auf *facebook*, *Instagram* oder

7 Seit der Erweiterung des Produktportfolios mit Mixed Reality Headsets und AI-Glasses verschiebt sich die Werbestrategie allmählich hin zu einem durch diese Technologien qualitativ aufgewerteten sozialen Miteinander (z.B. indem störende Umgebungsgeräusche während einer Konversation ausgeblendet werden).

WhatsApp verknüpft werden können.⁸ Nichtsdestotrotz bleibt der grundsätzliche Zwang zur Profilerstellung und -bildung erhalten, was auch in dem obligatorischen Download der Smartphone-App *Meta Horizon* zur Inbetriebnahme und Nutzung der VR-Brillen zum Ausdruck kommt. Wie zudem anhand der Applikation *Meta Quest Move* (siehe S. 173f.) verdeutlicht werden kann, werden ein profilbildender Zwang und die Forderung nach einer Übereinstimmung von Online- und Offline-Identität nicht selten ›durch die Hintertür‹ durchgesetzt. Bei der Einrichtung des Fitness-Tracking-Features⁹ wurde das Alter der User*innen automatisch mit jenem Geburtsdatum abgeglichen, das im mit der Meta-Brille verknüpften Konto (*Instagram*, *facebook* oder Meta-Account) hinterlegt wurde. Eine unabhängige Angabe des Alters innerhalb der App *Meta Quest Move* war nicht möglich. Wicht die Eingabe in der App vom Geburtsdatum im verknüpften Konto ab, wurde um Korrektur gebeten. Zwar waren Angaben wie Geburtsdatum, Geschlecht, Größe und Gewicht formal optional. Beim Überspringen dieser Eingaben wurde jedoch darauf hingewiesen, dass der Kalorienverbrauch auf Basis eines Durchschnittswerts berechnet werde und das Fitness-Tracking dadurch keine zuverlässigen Ergebnisse liefere. Auf diese Weise wurde die Preisgabe personenbezogener Daten zwar nicht explizit erzwungen, jedoch durch den Verweis auf funktionale Einschränkungen der Anwendung implizit nahegelegt.

Plattformlogische Architekturen wie diese – Pflicht zur Angabe von Klarnamen und Alter, personalisiertes Datentracking und die Gebundenheit an Metas Infrastruktur insgesamt – oder auch die Entwicklung von fotorealistischen dreidimensionalen Gesichtsmodellierungen (die sogenannten ›Codec Avatare‹) legen den Blick auf Metas Vision eines verlustfreien Exportierens des Selbst in den virtuellen Raum frei. Dieses sich vor allem auf medientechnischer Ebene realisierende Vorhaben konterkariert den ebenfalls im Meta-Marketing vorfindbaren Diskurs ›in VR alles sein zu können‹, der an in den 1990ern verbreitete Utopien vom Cyberspace als herrschaftsfreien, identitätslosgelösten Raum anknüpft. So wie diese Utopien schnell von realweltlichen rassistischen und diskriminierenden Strukturen eingeholt wurden, ist auch Metas Metaverse Ausdruck eines privatwirtschaftlich strukturierten und machtdurchsetzten Raums, dessen Politiken in Nutzungsbedingungen und der datentechnischen Infrastruktur wirksam werden.

8 Kinder ab 13 Jahren können sich diese Meta-Konten einrichten und damit die Headsets von Meta nutzen. Sicherheitshinweise für Eltern und Kinder zwischen 10 und 12 Jahren werden gesondert auf der Internetpräsenz des Tech-Unternehmens geführt. Diese Altersbeschränkung ergibt sich, wie Zender et al. (2022, 28) darlegen, nicht aus medizinischen oder psychologischen Evidenzen, sondern sind juristisch und unternehmensstrategisch begründet, da sie schlicht an die Nutzungsrichtlinien anderer Apps von Meta (z.B. *Instagram*) angeglichen wurden.

9 *Meta Quest Move* wurde im März 2025 eingestellt.

Neben der Erweiterung an Vernetzungs- und Kommunikationsmöglichkeiten mag ein weiterer Grund für Metas Ambitionen im Bereich AR und VR auch darin liegen, dass der Konzern mit diesen neu aufkommenden Medientechnologien sein hausinternes Betriebssystem mit eigener Hardware und zugehörigen, kuratierten Stores zu etablieren versucht.¹⁰ Bisher war das Unternehmen von den Betriebssystemen, der Hardware und Firmenpolitik anderer Tech-Giganten, insbesondere Google und Apple, abhängig. Eine negative Auswirkung dieser Abhängigkeit zeigte sich beispielsweise im April 2021, als es Apple seinen Kund*innen erleichterte, das Tracking ihrer App-Aktivitäten auszuschalten. Diese Entscheidung bedeutete für den Konzern Meta einen finanziellen Schaden von geschätzten 10 Milliarden US-Dollar im Jahr 2021 (vgl. Hurtz 2020; Ghaffary/Heath 2022). Vor diesem Hintergrund ist auch nachvollziehbar, dass entwicklungstechnisch verstärkt auf AR-Brillen oder HMD-basierte AR gesetzt wird, um die Abhängigkeit von Tablets und Smartphones zur Realisierung von Augmented Reality Inhalten zu überwinden. Neben dem Vertrieb seiner Produkte und der Übernahme von Entwicklerstudios erweitert Meta seinen infrastrukturellen Wirkkreis auch mit Programmierschnittstellen und ›Toolkits‹ zur Erstellung von AR- und VR-Inhalten, sogenannten Application Programming Interfaces (APIs) und Software Development Kits (SDKs). Softwareentwickler*innen müssen sich bei der Konzeption und Entwicklung ihrer Anwendungen nach den technischen Standards dieser von Meta bereitgestellten Entwicklungsumgebungen richten, damit ihre Produkte kompatibel mit der Hard- und Software des Konzerns sind.¹¹ Wie in Kapitel 6.2.1 mit Verweis auf Fehrenbacher (2024a) dargelegt wurde, wird insbesondere über Programmierschnittstellen ein Möglichkeits- und Vorstellungsraum dafür abgesteckt, welche Inhalte wie technisch gestaltet, umgesetzt oder auch nicht realisiert werden können. In ihrer Untersuchung von Metas (damals noch Facebooks) API-System bringen van der Vlist et al. die Bedeutsamkeit von APIs als regulierende Systeme folgendermaßen auf den Punkt:

10 Das Betriebssystem der Quest-Brillen *Meta Horizon OS* ist ein modifiziertes Betriebssystem auf Android-Basis – eine vollkommene Loslösung von Googles Betriebssystem gelang Meta somit bisher nicht.

11 Meta gibt zudem mit den *Meta Horizon OS Human Interface Guidelines* Empfehlungen für die Gestaltung von Apps heraus (u.a. hinsichtlich Ein- und Ausgabemodalitäten, Interaktionsdesign, Funktionsbelegung von Bedienelementen oder auch virtuellen Gegenständen), in die ebenfalls bestimmte Logiken eingeschrieben sind. So ist z.B. auffällig, dass beim »Einstieg in die Gestaltung immersiver Erlebnisse« (Meta 2025f) zunächst die physische Welt als Ausgangspunkt genommen werden soll, um intuitive Interaktionen mit virtuellen Gegenständen sicherzustellen, welche wiederum »so angeordnet sein [sollten], dass Größe und Tiefe der Realität entsprechen« (ebd.). Nahegelegt wird hiermit also ein an Vertrautheit, Gewohnheit und Störungsfreiheit ausgerichtetes User*innenerlebnis.

»[...] APIs are governance arrangements, more than mere programming interfaces, [so] that platforms can set, shape, and alter the material conditions of development on their different ›sides,‹ such as for app development by individuals, marketers, or advertisers. These conditions directly influence, often in subtle ways, what can and cannot be built, sustained, or thrive in the ecosystem. [...] On an infrastructural level, API design shapes what is technically feasible on a given platform, while a platform's governance shapes what is allowed, encouraged, or technically and economically viable for those within that ecosystem.« (van der Vlist et al. 2022, 17)

In diese Logik der Präfiguration und Standardisierung von Gestaltungsspielräumen fügt sich ebenso ein, dass Zuckerberg im Herbst 2025 über die Betaversionen des Editors *Meta Horizon Studio* und die firmeneigene Engine *Meta Horizon Engine* zur Erstellung von AR- und VR-Inhalten informierte. Als »foundational infrastructure for the metaverse« (Meta Developers 2025a, 1:10:22-1:10:28) sollen sie unter anderem zur Unabhängigkeit von etablierten Game-Engines wie *Unity* beitragen (zu Game-Engines als Medien der Welterzeugung vgl. Fehrenbacher/Künzel 2026). Wie in Kapitel 6.2.2 aufgezeigt wurde, rahmen diese technischen Standardsetzungen nicht nur den Gestaltungsraum für Inhalte, sondern auch den Zugang zu diesen Inhalten (vgl. Parente 2024). Darüber hinaus können Applikationen nur über den von Meta kuratierten Store veröffentlicht und zugänglich gemacht werden.¹² Welche Inhalte wie gerankt und angezeigt, bevorzugt oder abgelehnt werden, wird damit ebenfalls von den Algorithmen, dem Metadatenmanagement und den internen Politiken des Konzerns reguliert. Auch die prozentuale Beteiligung am Verkaufsgewinn von Software oder anderen Produkten wird von Meta bestimmt. Wenn beispielsweise in der VR-Anwendung *Horizon Worlds* NFTs oder andere virtuelle Artikel verkauft werden, fordert Meta Gebühren in Höhe von bis zu 47,5 Prozent des Umsatzes – 30 Prozent für die Benutzung der Quest-Software zur Erstellung von VR-Inhalten und 17,5 Prozent für den Verkauf über *Horizon Worlds* (vgl. Robertson 2022). Zwar soll das Metaverse laut Zuckerberg als offenes Ökosystem interoperabel, also geräteübergreifend und für Produkte anderer Unternehmen, zugänglich sein, dennoch bleibt eine plattformökonomische Abhängigkeit bestehen: »They open the platform up for software developers to work with Meta's technology, which will create both end user and developer dependencies on emerging forms of Meta owned spatial media« (Egliston/Carter 2022b, 16). Die von Chesher (1994) und Frick (2022) in den kollektiven Imaginationen der ersten »VR-Euphorie« der 1990er Jahre herausgearbeitete Parallele zu kolonialen Besiedelungsphantasien¹³ findet sich damit auch in der infrastrukturalen

12 Lediglich über das sogenannte Sideloadung (z.B. über die Software *Sidequest*) können an Metas Ökosystem vorbei Anwendungen auf die VR-Brillen geladen werden.

13 Insbesondere die Sommerausgabe des Cyberpunk Magazins *Mondo 2000* von 1990 mit dem Titel »The Rush Is On! Colonizing Cyberspace« und dem Leitartikel von John Perry Barlow,

rellen Architektur und Firmenpolitik von Meta wieder: »Der digitale, durch die virtuelle Realität erlebbar gemachte Raum bildete eine bisher ungenutzte Fläche, die umfassend belebt und bewirtschaftet werden konnte« (Frick 2022, 58). Dass in dem Ankündigungsvideo zu Metas AR-Brille von 2020 Aufnahmen der ersten US-amerikanischen, bemannten Mondlandung einmontiert wurden, lässt sich vor diesem Hintergrund nicht nur als Symbolik forschersicher Innovationskraft, sondern auch als Ausdruck dieser neokolonialen Tendenzen interpretieren.

Der Allverfügbarkeitsanspruch findet sich bei Meta somit auf zweifache Weise wieder. Zum einen lädt der Konzern Augmented und Virtual Reality diskursiv mit Phantasmen der Überwindung einer raumzeitlich an die physische Welt gebundenen körperlichen Präsenz und einem sozialen Miteinander in Mixed Realitys auf. Im Metaversum könnten User*innen jederzeit und überall mit jedem und mit allem sein. Durch Metas zentrales Geschäftsmodell der Kommodifizierung von sozialen Verbindungen kehrt sich diese Allverfügbarkeit jedoch um. Hier sind es die User*innen selbst, über die der Konzern nach daten- und überwachungskapitalistischen Imperativen verfügt (»soziale VR als überwachungsbasierte Plattformtechnologie«, Fuchsgruber 2022, 193). Darüber hinaus stellt Meta die technische Infrastruktur für AR und VR nicht einfach nur bereit. Vielmehr schafft der Konzern damit technische Standards, in deren Formatierung sich privatwirtschaftliche Interessen, Firmenideologien, kulturelle und gesellschaftliche Konventionen – schlussendlich »Interessen und Vorurteile, d.h. soziopolitische Umstände« (Burkhardt et al. 2021) – einschreiben. Wie nun deutlich wurde, betrifft dies bei der Entwicklung von Medien der AR und VR nicht allein den Bereich der Anwendungssoftware, sondern auch die proprietäre Hard- und Betriebssoftware sowie entsprechende Programmierschnittstellen. Es wird über Endverbraucher*innen und ihre Nutzungspraktiken, über Softwareentwickler*innen, ihre Gestaltungsspielräume und Wettbewerbsbedingungen, über »users and uses« (van der Vlist et al. 2022, 16) verfügt. Nicht zuletzt drückt sich in den privatwirtschaftlichen Expansionsbestrebungen zur Erschaffung eines Metaverse auch eine neokoloniale Handlungsmaxime aus, die realweltliche Asymmetrien in den digitalen Raum verlagert.

8.2 Aneignungsgesten und markierte Blicke

Wie zu Beginn dieses Kapitels dargelegt wurde, äußert sich der Allverfügbarkeitsanspruch im Kontext von VR darin, jede beliebige Trainingssituation simulieren oder Rezipient*innen in beliebige Zeiten, Räume und Körper bzw. Perspektiven

der eine Parallele zwischen den US-amerikanischen VR-Pionieren und Christoph Kolumbus zieht, ist hierzu einschlägig (vgl. Chesher 1994).

hineinversetzen zu können. Insbesondere mit den im Fach Geographie und Geschichte verhandelten Szenarien wird dabei an einen Diskurs angeknüpft, in dem VR als ›Empathiemaschine‹ betitelt und der Zugriff auf alteritäre Lebenswelten in Aussicht gestellt wird. Diese Erzählung wird nachfolgend zum Ausgangspunkt für eine Problematisierung von asymmetrischen Machtverhältnissen, die in VR-Formaten, aber auch AR-Anwendungen, meist unreflektiert reproduziert werden und die es mit Blick auf ihren Einsatz in Bildungskontexten zu befragen gilt.¹⁴

8.2.1 Exklusive Empathie

Auf der Meta Connect 2020 gibt Mike Verdu, damals noch Ressortleiter für VR-Inhalte bei Reality Labs (›VP of Content‹), einen Überblick über mögliche Einsatzszenarien von Virtual Reality. Der Übergang von Tätigkeiten, die der Zeit mit Freunden, der Unterhaltung und der Arbeit gewidmet sind, hin zum Erleben einer 360°-Dokumentation über die US-amerikanische Black Lives Matter Bewegung gelingt Verdu dabei bemerkenswert reibungslos:

»We hope our technology is helping you to feel more connected, whether you're hopping into VR with a friend to hang out, play a game together, get some work done, or exploring experiences like ›In Protest‹, which lets you become better acquainted with unsung heroes preserving and extending our constitutional rights in the name of Black lives and racial justice.« (Verdu; Meta Quest 2020a, 0:48:26-0:48:50)

IN PROTEST (2020) wird auf der Homepage von Meta unter der Rubrik *VR for Good* gesondert geführt. In dieser Sparte sind 360°-Dokumentationen und VR-Produktionen versammelt, die darauf abzielen, die Lebensrealität marginalisierter, entrechteter und diskriminierter Personengruppen abzubilden, zugänglich zu machen und empathisch nachfühlen zu lassen. Auf der Internetpräsenz heißt es: »VR for Good harnesses the unique capabilities of VR to create human-centric stories that promote empathy and empowerment« (Meta o.J.). Dieses Vorhaben, das sich in Metas Marketingstrategie einer Förderung von Gemeinschaftlichkeit und sozialer Verbundenheit einfügt, wird auch für das Bildungssegment anschlussfähig gemacht. So fand im Jahr 2019 auf der Entwicklerkonferenz Meta Connect ein Panel zum Thema »Classrooms and Case Studies: VR in Education« statt. Neben Vertreter*innen aus Forschung und Entwicklung nahm auch eine Lehrkraft an der Diskussionsrunde teil, die den unterrichtlichen Einsatz von VR damit begründete, dass die Schüler*innen mithilfe der VR-Technologie andere Menschen und Kulturen kennenlernen so-

14 Die nachfolgende Ausarbeitung beinhaltet Auszüge, die bereits in Przybylka 2022a veröffentlicht wurden.

wie Empathie füreinander und für gesellschaftlich-existenzielle Krisen wie den Klimawandel entwickeln könnten. Die Trias aus Bildung, Virtual Reality und Empathie aktualisiert sich 2024 in einem Blog-Beitrag zum neu eingerichteten Programm *Meta for Education*, in dem das Projekt *Virtual Reality for Empathy* als gewinnbringendes Einsatzszenario von VR-Medien in Lehr- und Lernkontexten vorgestellt wird (vgl. Meta Quest-Blog 2024).

Im Februar 2023 kaufte Meta das Entwicklerstudio Within, das nicht nur für die VR-Fitnessanwendung *Supernatural* bekannt ist, sondern auch computergenerierte und in 360°-fotografierte Filme – das Unternehmen selbst spricht von »immersive stories« – produziert.¹⁵ Within wurde im Jahr 2014 von Chris Milk und Aaron Koblin gegründet (damals noch unter dem Firmennamen VRSE). Milk gilt als zentraler Multiplikator des 360°-Doku-Genres und Labels von VR als Empathiemaschine. Auf seinem vielzitierten TED-Talk im Jahr 2015 spricht Milk über den von VRSE produzierten und mit Geldern der United Nations unterstützten 360°-Film *CLOUDS OVER SIDRA* (2015), der den Alltag des zwölfjährigen, syrischen Mädchens Sidra in einem jordanischen Flüchtlingscamp zeigt. Schon im Titel seines Vortrags bezeichnet Milk Virtual Reality als »the ultimate empathy machine.« Denn in Abgrenzung zu anderen audiovisuellen Medien besitze für Milk das Medium VR, genau genommen die 360°-Videografie, die Eigenschaft, die Betrachter*innen zu Anwesenden der Situation zu machen. Diese Perspektiveinnahme schaffe kognitives und emotionales Verständnis für die Lebensrealitäten anderer: »And when you're sitting there in her room, watching her, you're not watching it through a television screen, you're not watching it through a window, you're sitting there with her« (Milk 2015, 07:41-07:47). Aufgerufen werden hier erneut jene Implikationen eines Phantasmas entrahmter Bildlichkeit, die bereits in Kapitel 6 kritisch beleuchtet wurden.

Die Verknüpfung von VR mit dem Begriff der Empathie ist jedoch nicht ausschließlich auf Milk zurückzuführen. So sprach der VR-Enthusiast und Entwickler Jaron Lanier, der die Popularität des Begriffs »Virtual Reality« Ende der 1980er Jahre mitverantwortete (vgl. Schröter 2022, 21), bereits 1988 von VR als außergewöhnliches Tool, das zwischenmenschliche Kommunikation und Empathie steigern könne, indem es die Befreiung von Hierarchien und die Loslösung von Identitäten ermögliche (vgl. Frick 2022, 53). Eingang fand der Diskurs auch in die Immersions- und Präsenzforschung der 1990er-Jahre, wo er mit dem Phänomen des Embodiment und Experimenten zur sogenannten Body-Ownership-Illusion verknüpft wurde (vgl. Kasprówicz 2019, 333f.). Bis heute haben Studien Konjunktur, die positive Effekte hinsichtlich der Sensibilisierung gegenüber Themen wie Diskriminierung und sexualisierte Gewalt (Seinfeld et al. 2018; Neyret et al. 2020) oder Rassismus

15 Der Kauf von Within war mit 400 Millionen US-Dollar die kostspieligste Übernahme des Konzerns und führte im Juli 2022 zu einer Prüfung der US-amerikanischen Wettbewerbs- und Verbraucherschutzbehörde.

(Patané/Lelgouarch/Banakou 2020) empirisch nachzuweisen versuchen, indem Proband*innen die virtuelle Blickperspektive einer davon betroffenen Person einnehmen. Im Unterschied zu Einsatzszenarien von VR im medizinischen oder psychologischen Bereich geht es diesen Forschungen nicht darum, mit eigenen Traumata oder Ängsten (z.B. Höhenangst oder Spinnenphobie) unter kontrollierten Bedingungen konfrontiert zu werden. Stattdessen zielen sie darauf ab, die Gefühls- oder Lebenswelt einer anderen Person nachzuvollziehen, die sich von jener der Proband*innen maximal unterscheidet. Während Lanier Virtual Reality noch als »the ultimate lack of class or race distinctions« (zit.n. Frick 2022, 53) lobt, ist gerade eine auf gesellschaftlichem Ausschluss und Diskriminierung basierende Differenz Erfahrung in bzw. mittels VR zentraler Gegenstand dieser Forschung.

Im deutschsprachigen Raum wird hinsichtlich des lernförderlichen Einsatzes von Medien der VR im Bildungskontext auf ebendiese Studien zur Stärkung von Empathie und den Abbau von rassistischen oder sexistischen Diskriminierungsformen verwiesen – u.a. unter direkter Verwendung des Begriffs der Empathiemaschine (z.B. Mulders/Buchner 2020, 8; Mohring/Brendel 2020, 192; Kerres/Mulders/Buchner 2022, 321; Wirth/Ohl 2022, 126). Aus den fachspezifischen Diskursanalysen geht hervor, dass insbesondere bei der Vermarktung geographiebezogener und geschichtsvermittelnder VR-Anwendungen Empathie als Lernziel ausgerufen wird. So ermögliche VR ein empathisches Einfühlen in von historischem oder gegenwärtigem Leid, Krieg und Verfolgung betroffene Personen oder den empathischen Nachvollzug der Auswirkungen der globalen Klimakrise auf Flora, Fauna und den Menschen. Wie das in Kapitel 3 und 4 herausgearbeitete Marketing von AR-Apps wie *MauAR*, *WDR AR 1933–45* oder *Die Klima-App* deutlich macht, zielen zum Teil auch AR-Anwendungen auf diesen emotionalen Nachvollzug entfernter Perspektiven ab (»Die Erzählungen können berühren und lassen Empathie mit den Erzählenden zu«, Planet Schule 2019d).

Auch auf fachdidaktischer Seite lassen sich durchaus affirmative Besetzungen des Empathienarrativs finden – etwa beim Geographiedidaktiker Stein, der VR als ideales Medium betrachtet, »um Immersion [...] und Empathie zu erzeugen« (Stein 2021, 32), oder bei Buchner, der den 360°-Film *PROJECT SYRIA* als motivierenden Einstieg in das Thema Krieg und Migration empfiehlt, da er die »schrecklichen Bedingungen des Krieges« (Buchner 2018, 130) nachfühlen lasse. Diesen Positionen stehen kritische Stimmen gegenüber, die auf die Gefahr einer emotionalen Überwältigung der Lernenden hinweisen. Aus geschichtsdidaktischer Perspektive wird zudem betont, dass es beim historischen Lernen darauf ankomme, statt einer Aneignung von oder Überidentifikation mit einer fremden Perspektive eine Alteritäts- bzw. Zeitdifferenz Erfahrung zu fördern, die den Lernenden ihre kulturelle und emotionale Gebundenheit an die Jetztzeit bewusst mache. Unter Rückgriff auf postkoloniale und rassismuskritische Theorien sowie Positionen aus den Gender Studies kann diese Kritik um eine machtkritische Dimension wie folgt erweitert werden.

Voyeurismus und Perspektivaneignung | Empathie wird gemeinhin damit metaphorisiert, die Welt in den Augen einer anderen Person zu sehen oder in den Schuhen einer anderen Person zu wandeln.¹⁶ Diese »embodied metaphors« (Ruberg 2020, 56) machen die Zuschreibung von VR als Empathiemaschine zunächst nachvollziehbar – zeichnen sich Medien der VR doch wesentlich durch eine körperliche Eingebundenheit aus, die sich in der »simultanen Affizierung mehrerer Sinnenreize« (Preiß 2021, 31), im blickpunktsensitiven, performativen Entstehen der Audiovisionen und im Falle computergenerierter 3D-Welten in einer handlungspraktischen, interaktiven Dimension äußert. Die dadurch ermöglichte verkörperte Erste-Person-Perspektive kann ein identitätsstiftendes Hineinversetzen in einen virtuellen Körper befördern. Eine Perspektiveneinnahme erfolgt somit nicht auf rein imaginativer Ebene, sondern wird im wörtlichen Sinne durch ein tatsächliches perspektivisches Schauen ergänzt. Wendy Hui Kyong Chun weist in ihrem Vortrag »VR: Weirder Than Reality« (2016) jedoch auf das Kernproblem der daraus abgeleiteten, vermeintlich naheliegenden Verknüpfung von VR und empathiefördernden Wirkungsweisen hin: »If you are in someone else's shoes, you've taken their shoes« (The Frank-Ratchye STUDIO for Creative Inquiry 2022, 24:09-24:14).¹⁷ Aus einem machtkritischen Blickwinkel sind unter dem Label von VR als Empathiemaschine vermarktete Inhalte vielmehr Ausdruck einer kolonialistisch gefärbten Aneignungspraxis. Diese manifestiert sich entweder in einem beobachtenden, voyeuristischen Verhältnis zum dargestellten Inhalt oder in dem Ansatz, Rezipient*innen durch ästhetische und gestalterische Mittel die Perspektive einer von Diskriminierung oder Gewalt betroffenen Person einnehmen zu lassen. Kritiker*innen erachten diese Praktik als »toxic embodiment« (Nakamura 2020, 54), »identity tourism« (ebd.), »refugee tourism« (Yang 2017) oder auch »embodied colonialism« (Ruberg 2020, 61), bei dem sich ein weißes, privilegiertes Publikum, das Zugang zu hedonistischer VR-Technologie hat, die Perspektive von marginalisierten, nicht-weißen, entrechteten Personen aneignet und deren Körper avatariell besetzt (»occupying the body of an other who might not even own their own body«, Nakamura 2020, 51). In der Formulierung, die Milk bei seinem viralen TED-Talk zur Vermarktung des rezeptionsästhetischen Potenzials von VR wählt, kommt ebenjene

16 Ein Spiel mit dieser Metapher findet sich in der VR-Boxanwendung *Creed: Rise to Glory*, bei der der*die Spieler*in in den Körper des Boxers Adonis Creed versetzt wird. Auf der Webseite wird das Spiel mit dem Slogan beworben: »CREED: Rise to Glory™ puts you in the gloves of underdog Adonis Creed« (Survios, Inc. o.J.).

17 Der Vortrag wurde im September 2016 an der Carnegie Mellon University auf der Veranstaltung »Art&&Code 2016: Weird Reality« gehalten. Die Keynote wurde von dem Account *The Frank-Ratchye STUDIO for Creative Inquiry* auf YouTube zur Verfügung gestellt. Chun baut ihre Argumentation wesentlich auf Saidiya Hartmans Auseinandersetzung mit den gewaltvollen Dimensionen des Konzepts der Empathie auf, die sie in ihrem Werk »Scenes of Subjection: Terror, Slavery, and Self-Making in Nineteenth-Century America« (1997) darlegt.

Rezeptionserwartung bzw. Haltung zum Ausdruck, die Kern dieser Kritik ist: »But I don't want you in the frame, I don't want you in the window, I want you through the window, I want you on the other side, in the world, *inhabiting* [Herv. durch Verf.] the world« (Milk 2015, 05:00–05:08). Die anthropologische Konstante, etwas physisch Unerreichbares zu bereisen und zu erkunden, seien es ferne Orte oder vergangene Zeiten, geht in der Erzählung von VR als Empathiemaschine zuweilen über in die Lust, temporär ›das Fremde‹ selbst zu sein – und dies möglichst investitionsfrei und aus einer nicht vulnerablen, sicheren, privilegierten Position heraus, die in den Anwendungen selbst üblicherweise nicht thematisiert wird.

Wie Wagner (2025, 74) anmerkt, liegt der vermeintlichen Notwendigkeit des körperlichen Hineinversetzens zum Erreichen von Empathie zudem eine Haltung zugrunde, bei der »dem eigenen (*weißen*, normativen) Körper mehr Validierungspotenzial gegeben wird als den Personen und Körpern, die diese Erfahrung tatsächlich durchlebt haben.« Neben einer Ignoranz gegenüber dem Auseinanderklaffen von Wahrnehmungssituation und wahrgenommener Situation (vgl. Seel 1998, 262), die sich in Aussagen wie »[w]hen you look down, you're sitting on the same ground that she's sitting on« (Milk 2015, 07:47–07:52) abzeichnet,¹⁸ wird darüber hinaus kritisiert, dass entsprechende Formate weniger ein Hineinversetzen in die Gefühlswelt einer anderen Person befördern, als vielmehr die Rezipient*innen auf sich selbst zurückwerfen würden. Anstatt sich im Bewusstsein der eigenen Position vorzustellen, wie sich eine andere Person fühlt, stünde das eigene Befinden und die eigene existenzielle Sorge im Fokus (»the pain can only be felt as the white viewer's own pain, invoked by and projected upon the spectacle of black suffering«, Nakamura 2020, 56; vgl. auch Lex 2025, 381f. in Bezug auf virtualisierte Zeug*innenschaft). Nash fasst diesen Befund mit Rekurs auf die Medien- und Kommunikationswissenschaftlerin Lilie Chouliaraki wie folgt zusammen:

»In contrast to proper distance Chouliaraki (2011) defines improper distance as practices of communication that subordinate the voices of distant others to those of the West while distancing the Western spectator from their own position of privilege. The voice of the other is marginalised in favour of our own ›narcissistic self-communications‹. [...] Central to this shift is a collapse in the distance between the spectator and other in which the latter's own emotional experience is foregrounded.« (Nash 2018, 125)

Aufgerufen wird hier die von Schmetkamp (2019, 130) dargelegte Unterscheidung zwischen der ich-zentrierten und der du-zentrierten Perspektiveinnahme. Wäh-

18 Wie Wagner (2025, 160–168) in ihrer Analyse von *CLOUDS OVER SIDRA* (2015) demgegenüber feststellt, widerspricht der Film nicht nur inhaltlich, sondern auch ästhetisch dieser vermeintlichen Augenhöhe, indem sich die Rezipient*innen durch eine erhöhte Kameraposition stets optisch etwas über den zu sehenden Personen befinden.

rend es bei ersterer darum geht, sich selbst imaginativ *an die Stelle* des Anderen zu versetzen (»Wie würde ich mich an deiner Stelle fühlen?«), zielt letztere darauf ab, sich *als* den Anderen zu imaginieren (»Wie fühlst du dich in deiner Situation?«). Im Kontext von VR-Anwendungen wird jedoch deutlich, dass beide Formen empathischer Perspektivübernahme mit der Kritik eines zugrunde liegenden Aneignungsgestus konfrontiert sind. Dieser resultiert zum einen aus der Tatsache, dass der Perspektivwechsel nicht allein auf einer imaginativen Ebene stattfindet, sondern untrennbar mit einer körperlichen Dimension – einer Verkörperung der Perspektive – verbunden ist. Zum anderen begründet er sich in den grundsätzlichen und überwiegend unkommentierten Machtasymmetrien zwischen den porträtierten Schicksalen und der Position der Produzent*innen und Rezipient*innen.

Das von Produktionsseite aus implizit imaginierte Publikum solcher Anwendungen ist ein *weißes*, privilegiertes Rezipient*innensubjekt.¹⁹ Denn für potenziell Betroffene des dargestellten Leids (z. B. LGBTIQ+-Personen, nicht-*weiße*, geflüchtete Personen) kann die Rezeption retraumatisierend und eben nicht empathiefördernd sein, wie der Bericht der Schwarzen²⁰ Autorin Priscilla Ward veranschaulicht:

»After I experienced ›One Dark Night‹²¹ myself, I stayed to watch other users. Most of the Black people I spoke to after had the same reaction: ›Why would someone create this!?!‹ White users, on the other hand, seemed to be able to get up, move on and go about enjoying the rest of the festival. While this project may have been created to raise awareness around police brutality, it does so by putting the mental and emotional health of African-American users at risk.« (Priscilla Ward 2016, zit.n. Nakamura 2020, 62)

-
- 19 Im Hinblick auf den Adressat*innenkreis kann ein von außen aufgedrückter Empathiestempel auch zu einer ganz anderen Form der Aneignung führen. So zeichnet Ruberg nach, dass Indi-Games (»Independent Games«) von queeren Entwickler*innen häufig das Label des »empathy games« aufgestülpt wird: »For example, describing queer game as empathy games implies that the purpose of such work is to educate straight, cisgender players—to invite them to ›understand and share‹ the feelings of queer people« (Ruberg 2020, 60). Damit wird nicht nur der von den Entwickler*innen intendierte Adressat*innenkreis – nämlich die eigene Community – verfehlt, sondern zuweilen auch die identitätsstiftende Kommunikationsabsicht der Spiele konterkariert. Wenn von außen der Anspruch herangetragen wird, mithilfe dieser Spiele die Perspektive von marginalisierten Personen nachvollziehen zu können, reduziert dies zwangsläufig die Identität jener dargestellten Personen (»no game can replicate the fullness of lived queer experience or the real stakes of being a queer body in the world«, ebd.).
- 20 Mit der Großschreibung soll ausgedrückt werden, dass der Begriff nicht den Hautton bezeichnet, sondern eine soziale, kulturelle und politische Selbstbezeichnung ist. Er verweist auf gemeinsame Erfahrungen von Rassismus und Diskriminierung sowie auf die historisch verfestigten, gesellschaftlichen Machtverhältnisse, die diesen Erfahrungen zugrunde liegen.
- 21 Die VR-Anwendung wurde von Nonny de la Peña 2015 produziert und thematisiert die Ermordung des 17-jährigen Afroamerikaners Trayvon Martin im Jahr 2012.

Die Medienwissenschaftlerin Lisa Nakamura (2020) argumentiert daher, dass durch solche VR-Projekte Machtasymmetrien nicht aufgelöst, sondern die Inhalte selbst rassistische Gewalt sowie kolonial-hegemoniale Strukturen in virtualisierter Form reproduzieren.

Initiativen wie *VR for Good* von Meta oder *VR for Impact* des Unternehmens Vive können im Sinne von Nakamura (2020, 49) und Roquet (2022, 144) als Strategien angesehen werden, um der eigenen Marke ein ethisch verantwortungsvolles Image zu verleihen und dadurch wirtschaftlichen Profit zu steigern – ohne jedoch tatsächlich strukturelle Veränderungen anstoßen zu wollen. Sind es doch überwiegend ebenjene Perspektiven, in die sich eingefühlt werden soll, die, wie in Kapitel 6.2.2 diversitätskritisch dargelegt wurde, bei der Entwicklung der Hard- und Software selbst strukturell ausgeklammert werden. Die Lebenswirklichkeiten marginalisierter Personen werden konsumierbar und monetarisierbar; ihr dar- oder vorgestelltes Leid reiht sich ein in eines von vielen möglichen Spektakeln in einem der plattformgebundenen App-Stores, die zudem die Verfügbarkeit von ebenjenen Inhalten regulieren.

»**VR empathy machines are just VR Appropriation machines.** [Herv. i.O.] They are fundamentally about mining the experiences of suffering people to enrich the self-image of VR users... or, even worse, they're about mining the experiences of suffering people to enrich the cultural appeal of VR brands? [Herv. i.O.]« (Yang 2017)²²

Nicht zuletzt kommt im Heilsversprechen von VR als Empathiemaschine ein den Technologieunternehmen im Silicon Valley inhärenter Solutionismus zum Ausdruck, indem einer gesellschaftlichen Problemlage, nämlich einem fehlenden Bewusstsein für Perspektiven außerhalb der eigenen (privilegierten) Peer-Group, mit technologiegetriebenen Lösungskonzepten begegnet wird.

Dass der Rezeptionseffekt einer empathischen Einfühlung durch die realitätsnahe Darstellung des virtuellen Settings nicht zu verabsolutieren ist, demonstrierten ausgerechnet Mark Zuckerberg und seine Kollegin Rachel Franklin während einer

22 Spielekritikerin Lana Polansky zieht eine Parallele zwischen der Omnipräsenz des Empathienarrativs im Kontext von VR mit der Entstehung des Genres der »empathy games«. In der Gaming-Branche wurde damit wesentlich das marketingtechnische Ziel verfolgt, das durch sogenannte »Killerspiele« beschädigte Image von digitalen Spielen und dem damit zusammenhängenden Vorwurf der sozialen Isolation, Gewaltförderung und Sucht entgegenzuwirken: »Games really were no longer just the purview of the antisocial male loner – now they were prosocial, therapeutic, empathy-inducing, a cure-all for any problem be it psychological, moral, or even political. Instead of just rallying promotion around »fun« – escapism, competition, play aggression, frivolity – marketers could also present games as »empathetic«, and therefore respectable« (Polansky 2019).

Vorstellung der VR-Software *Facebook Spaces* im Jahr 2017. Hierzu projizierten sie sich in eine 360°-Aufnahme des von dem Hurrikan *Maria*²³ zerstörten Inselstaates Puerto Rico. Ihre Begeisterung über die ›authentische‹ Wirkung der Anwendung brachten sie verbal und mit einem High Five zum Ausdruck – nur um kurz darauf zu betonen, dass es sich durch die VR-Technik so anfühle, als ob man wirklich vor Ort sei (Abb. 54). Die Reaktionen von Zuckerberg und Franklin sowie das gesamte Vorfürssetting werfen nicht nur ethisch-moralische Fragen auf, die unter dem Begriff des »disaster tourism« (Nakamura 2020, 62) diskutiert werden. Sie stellen auch den von seiner realweltlichen Referenz vermeintlich nicht zu unterscheidenden Status des 360°-Bildes performativ infrage. Denn würde eine realitätsnahe Darstellung der Zerstörungsgewalt unter Maßgabe des vom Konzern vermarkteten empathischen Imperativs eine solche Begeisterung nicht verunmöglichen?

Abb. 54: Das High Five zwischen Mark Zuckerberg und Rachel Franklin in *Facebook Spaces*



Quelle: Kaerlein/Köhler 2018, 188

Die Inblicknahme des Heilsversprechens von VR als Empathiemaschine dient nicht nur der Kontextualisierung der in den fachbezogenen Diskursen vorgefundenen Zuschreibungen. Sie wirft auch zentrale Fragen auf: Welche Akteure machen welche Perspektiven für wen verfügbar und aus welcher Position heraus werden diese Perspektiven schlussendlich eingenommen? Die daraus gewonnene Sensibilisie-

23 Bemerkenswerterweise dokumentierten im Jahr 2010 die ersten öffentlich zugänglichen Aufnahmen der Dodeca 2360 als erste hochauflösende 360°-Kamera ebenfalls die Folgen einer Naturkatastrophe – in diesem Fall das Erdbeben in Haiti am 12. Januar 2010 (vgl. Rothöhler 2014, 103). Durch jene 360°-Aufnahmen konnte am Computerbildschirm mit der Maus navigiert werden.

rung für asymmetrische Machtverhältnisse ermöglicht es, nicht nur Formate kritisch zu reflektieren, die explizit auf einen empathiefördernden Perspektivwechsel abzielen. Auch die in dieser Arbeit thematisierten geographie- und geschichtsvermittelnden Anwendungen lassen sich dahingehend befragen, welche Subjektposition den Rezipient*innen qua technischer und inhaltlicher Gestaltung sowie ästhetischer Inszenierung angeboten wird und welche Wissensordnungen dadurch aufgerufen werden. Wenn zum Beispiel...

- den Rezipient*innen ein herrschaftlicher Blick auf das Antike Rom unter Ausblendung von Armut oder Sklaverei angeboten wird (vgl. Fehrenbacher/ Przybylka 2025, 20f.),
- Schüler*innen ins Zentrum von menschenleeren und vermeintlich unberührten, facettenreichen Naturlandschaften unter Ausblendung von Klimaschäden und Umweltzerstörung gestellt werden
- oder wenn in *National Geographic Explore VR* die Lernenden als »National Geographic-Entdecker durch die Welt« (Meta 2023e) ziehen mit der »Mission, zwei der schönsten Orte des Planeten zu erforschen« (ebd.), dafür mit virtuellen Rekonstruktionen heiliger Reliquien hantieren und Fotografien einer US-amerikanischen Expedition von 1911 nachstellen (siehe Kapitel 9),

werden in kolonialer Kontinuität stehende, hegemoniale Perspektiven aus dem Globalen Norden handlungspraktisch und leibsinlich verkörpert. Diese in den Anwendungen größtenteils unhinterfragten perspektivischen Setzungen sind für die Fächer Geschichte und Geographie von inhaltlicher Relevanz und tangieren darüber hinaus Bildungsprozesse, indem sie die Verhältnissetzung zu uns, zu anderen und zur Welt mitstrukturieren.

8.2.2 Technische Blick- und Zugriffsregime

In den fachspezifischen Analysen wurde an verschiedenen Stellen bereits dafür plädiert, geographische, historische sowie sport- und körperbezogene Wissensbestände mit den medienkulturellen Praktiken ihrer Entstehung zusammenzudenken. Daran anschließend geht es nachfolgend darum, die technischen Bedingtheiten der Produktion, Präsentation und Archivierung von AR- und VR-Inhalten näher in den Blick zu nehmen.

Sehen und gesehen werden | Bei seinem TED-Talk über VR als ultimative Emphatiemaschine präsentiert Milk dem Publikum sein Filmequipment. Das kugelförmige, mit zahlreichen Kameralinsen (»that look in every direction«, Milk 2015, 06:05-06:06) und binauralen Mikrofonen (»that face in every direction«, ebd., 06:08-06:09) ausgestattete Kamerasystem sei Garant für einen ganzheitlichen Blick

auf die dokumentierten Szenarien: »So what I'm going to show you is not a view into the world, it's basically the whole world stretched into a rectangle« (ebd., 06:15-06:21). Ähnlich heißt es auf der Internetpräsenz einer populären 360°-Kamera für den Consumer-Markt: »Shoot first, frame later. The magic of 360° capture is choosing the best angles after recording. You'll never miss a moment again!« (Insta360 2026). Die Zuschreibung von Ganzheitlichkeit ist, wie in den analysierten Diskursen deutlich und in Kapitel 6 bereits problematisiert wurde, mit einer Semantik der Authentizität und Objektivität verwoben. Vor diesem Hintergrund können der Titel der WDR-Dokumentation *INSIDE AUSCHWITZ – DAS EHEMALIGE KONZENTRATIONSLAGER IN 360°* (2017) oder der Slogan auf der Plattform *Google Arts & Culture* (o.J.a) »Experience culture in 360 degrees« nicht nur als Eigenschaftsbeschreibung der 360°-Videos verstanden, sondern auch als Versprechen einer vollumfänglichen Abbildhaftigkeit der referenzierten Phänomene und Szenarien interpretiert werden.

Der durch AR und VR ermöglichte Rundumblick ist jedoch kein ganzheitlicher Blick eines unmarkierten Außen, sondern ein situierter, selektiver und damit auch machtdurchsetzter Blick. In Bezug auf computergenerierte AR- und VR-Inhalte wurde dies bereits anhand unsicherer und partikularer Datenlagen verdeutlicht und deren diskursive und medienästhetische Verunsichtbarung kritisch kommentiert (siehe Kapitel 6.2.1). Beim 360°-Video äußert sich dieser Umstand in ungleichen Blickverhältnissen zwischen Betrachtenden und Betrachteten, die durch den panoptischen Rundumblick der Kamera geschaffen werden. Die Kamera lässt den gefilmten – oder vielmehr filmisch überwachten – Personen nicht die Möglichkeit, sich dem Kamerablick zu entziehen. Sie bleiben stets im Ungewissen, wann sie angeschaut werden und sind potenziell immer anschaulich. Dem Publikum wiederum wird mittels der VR-Technologie die Kontrolle über den zu betrachtenden Bildausschnitt des 360°-Videos gegeben. Dieses Blick- und Sichtbarkeitsregime wird auch in geographiebezogenen Anwendungen deutlich, die ein Maximum an natürlichen Phänomenen und eine Art ›Dauerpräsenz‹ biologischer Lebewesen versprechen, was in Kontrast zur individuellen Naturerfahrung steht, in der sich die Fauna überwiegend dem menschlichen Auge entzieht. Angesichts der Verschränkung der 360°-Kameratechnik mit anonymisierter Beobachtung respektive Überwachung und Kontrolle, die sich auch im Einsatz ebenjener Medientechniken in geopolitischen und militärstrategischen Kontexten niederschlägt (vgl. Rothhöller 2014, 102), kann sich die Bebilderung eines Artikels über ein 360°-Video, das Schüler*innen eine Schulstunde in der DDR ›erleben‹ lassen soll, einer gewissen Ironie nicht verwehren (Abb. 55).

Abb. 55: Illustration zum Artikel »Eine DDR-Schulstunde: Das 360°-Video«



Quelle: mebis-Redaktion 2019

Wie Roquet (2022) in seiner Feldforschung zur Nutzung von 360°-Technologie durch Bewohner*innen informeller Siedlungen in drei westafrikanischen Städten darlegt, wird das asymmetrische Machtgefälle auch nicht vollkommen aufgelöst, wenn die portraitierten Gruppen Zugang zur 360°-Technologie erhalten und sie damit ihre Lebenswirklichkeiten selbst videografieren: »Die neue Handlungsfähigkeit, die durch die tragbare und einfach zu bedienende Kamera gewonnen wurde, ging zugleich auf Kosten der Handlungsfähigkeit der Nutzer*innen, diese voreingestellten Kameraparameter zu verändern und zu kontrollieren« (Roquet 2022, 139). Diese der Technologie inhärente Ambivalenz zwischen Er- und Entmächtigung diagnostiziert Roquet auch in der Weiterverwertung des gedrehten Materials. Denn die Bereitstellung und Verbreitung der Aufnahmen ist an eine »Aneignung zweiter Ordnung« (ebd., 144) im Rahmen plattformlogischer Verwertungsketten geknüpft, wodurch sich eine ausbeuterische Praxis unter neokolonialen Vorzeichen fortschreibt.

Der Blick von außen | Durch das blickpunktsensitive Entpacken von Bilddaten steht der*die Rezipient*in gewissermaßen datentechnisch im Zentrum der durch AR und VR hervorgebrachten Audiovisionen. Die rezeptionsästhetische Verhältnissetzung zum vermittelten Inhalt erfolgt jedoch auf unterschiedliche Weise. Bei VR entfaltet sich der wahrzunehmende, dreidimensionale Raum um die rezipierende Person. AR-Navigationsapps oder AR-Anwendungen wie *Die Klima App* und *WDR AR 1933–45* zielen ebenfalls auf diese ästhetische Zentrierung der User*innen ab. Demgegenüber erfolgt bei Augmented Reality Apps, die über eine feste Objektveranke-

rung operieren, eine andere Verhältnissetzung zum medialen Inhalt. Indem virtuelle Objekte (z.B. virtuelle Rekonstruktionen historischer Artefakte, Architekturen oder Modelle von geographischen Phänomenen) plastisch und perspektivisch angepasst im physischen Umgebungsraum fixiert werden, können sie von allen Seiten betrachtet, inspiziert, in beliebige Größen skaliert und untersucht werden. Die datentechnische Relationalität zwischen Umgebungsraum, Subjektkörper und dem durch AR hervorgebrachten Inhalt – also »die Involviertheit des Beobachters in das Beobachtete« (Sprenger 2019, 13) – wird durch diese feste Objektverankerung medienästhetisch verschleiert (siehe Kapitel 6.2.1). Der physische Wahrnehmungsraum erscheint als neutrale Projektionsfläche oder Kulisse und der Blick auf die Augmentierung als ein unmarkierter Blick von außen, wie Fehrenbacher herausarbeitet:

»Im Falle von vielen jener ›realistischen‹ AR-Anwendungen kommt noch hinzu, dass nicht nur der Blick mythisch ortlos erscheint, sondern zusätzlich eine schöpferische Geste ins Spiel kommt: Mit einem Bildschirm-Tippen auf den abgefilmten Boden wird die Augmentation am beliebigen Ort erschaffen, seien dies Kunstwerke, Möbel oder historische Zeitzeug*innen, die ihre Geschichte erzählen. [...] Daraus ergibt sich ein Paradox anmutendes Verhältnis von Handlungsmacht und Distanz.« (Fehrenbacher 2024a, 92)

Sich etwa historische, kulturelle Artefakte auf diese Weise zeit- und ortsunabhängig in den Raum holen und aus einer vermeintlich »post-subjective perspective« (Andrejevic 2019, 114f.) betrachten zu können, befördert – ähnlich wie die zuvor diskutierte Perspektivaneignung durch VR – einen Allverfügbarkeitsanspruch, der im Hinblick auf dahinterliegende Aneignungspraktiken und damit verbundene Machtansprüche zu diskutieren ist. Auch in geographiebezogenen AR-Apps wird durch die Objektverankerung ein Zugriff von einem ›gottgleichen‹ Außen auf verschiedene Aspekte der Welt (z.B. einen Flusslauf in einer Wüstenlandschaft in Afrika) oder gar auf ›die Welt‹ als modellhafte Einheit gewährt. Spielmechaniken und Ästhetiken, die op de Beke (2020) als Kennzeichen von sogenannten ›God Games‹ ausmacht (siehe Kapitel 3.2), werden dadurch in den dreidimensionalen Raum geholt. Mit den erdräumlichen Objekten oder der Erdkugel wird umgegangen, es wird damit hantiert und über sie verfügt. Damit erfolgt eine spezifische Verhältnissetzung zwischen Mensch und Welt sowie Weltbildern insgesamt, die in den geographiedidaktischen und geschichtsdidaktischen Auseinandersetzungen jedoch unkommentiert bleibt.

Technische Vergänglichkeiten | Der Allverfügbarkeitsanspruch steht in der Tradition einer Utopie von dem Computer, ›dem Digitalen‹ oder dem Internet als universelles Archiv und Gedächtnismaschine (vgl. Winkler 1997; Schröter 2004; Burkhardt 2010). Ein Blick auf die medienmaterielle Wirklichkeit muss dem

Wunsch bzw. der Vorstellung vom unbegrenzten, zeitlosen Zugriff jedoch entgegenhalten, dass die Hard- und Software der AR- und VR-Apps technisch kurzlebig und vergänglich ist. Dies steht Absichten einer Konservierung von Räumen (und einer vor allem durch den Klimawandel bedrohten Flora und Fauna) durch deren Virtualisierung sowie erinnerungskulturellen Anliegen geschichtsbezogener Anwendungen fundamental gegenüber: »Kurzum: Digitale Informationen werden eben nicht in Stein gemeißelt, sondern auf flüchtige und zudem vom technologischen Fortschritt schnell entwertete Speicher geschrieben« (Burkhardt 2010, 23). Die Erstellung einer AR- oder VR-App geht zwingend mit ihrer Wartung und Aktualisierung einher, um nicht innerhalb weniger Jahre inkompatibel und nicht mehr lesbar zu sein. Erneut spielen infrastrukturelle Abhängigkeiten von Softwareentwickler*innen und von privatwirtschaftlich geführten Tech-Unternehmen eine Rolle: »Hardware und Software sind vom Design her politisch, weil sie entgegen der aktuellen Praxis der großen Konzerne auch nachhaltig, d.h. langlebig, offen, reparabel und datensparsam«, gestaltet werden können« (Macgilchrist 2023, 56). Die technische Kurzlebigkeit und Vergänglichkeit von AR- und VR-Anwendungen wird nicht selten in Artikelhinweisen deutlich, die anmerken, dass besprochene Apps zum Zeitpunkt der Veröffentlichung bereits nicht mehr verfügbar waren – sei es, weil die Apps nicht mehr gepflegt oder aufgrund von Umstrukturierungsmaßnahmen der verantwortlichen Unternehmen eingestellt wurden. Auch die vorliegende Arbeit ist von diesem Umstand betroffen: Im Verlauf des gesamten Forschungs- und Schreibprozesses wurden einige der in den fachbezogenen Diskursen besprochenen Anwendungen eingestellt, Entwicklerstudios aufgekauft und zugehörige Internetauftritte entweder verändert oder offline genommen.²⁴

Mit Blick auf Vergänglichkeiten sei zudem in aller Kürze darauf hingewiesen, dass die in 360°-Videos dokumentierten Katastrophengebiete nicht nur einen »qua Naturgewalt, sondern auch durch postkoloniale Geopolitik zerstörten Lebensraum« (Rothöhler 2014, 105) abbilden. Die planetaren Lasten, ökologischen und sozialen Schäden durch Energie- und Rohstoffverbrauch sowie durch ausbeuterische Lohnarbeit, die bei der Produktion, Instandhaltung und Entsorgung von digitalen Medien verbucht werden, manifestieren sich primär im Globalen Süden und machen den Allverfügbarkeitsanspruch damit auf einer Metaebene zu einer problematischen Großnarration (vgl. Parikka 2015; Gabrys 2011).

24 Zum methodischen Umgang damit siehe Kapitel 2.2.3.

8.3 Kurze Schlussbetrachtung: Produktive Unverfügbarkeit und dekonstruktive Ansätze

Im Fokus des Kapitels standen Fragen danach, wer welche Perspektiven für wen und unter welchen Rezeptions- und Produktionsbedingungen verfügbar macht. Am Beispiel des Konzerns Meta wurden infrastrukturelle und plattformkapitalistische Verflechtungen bzw. Abhängigkeiten aufgezeigt, in die Medien der AR und VR als soziotechnische Konstellationen eingebunden sind. Auf dieser Metaperspektive artikuliert sich ein Allverfügbarkeitsanspruch, der über User*innen, ihre Datenspuren und Möglichkeitsräume zur Rezeption und Artikulation verfügt. Außerdem wurde das übergeordnete Motiv des universellen Zugriffs auf alteritäre, ›andere‹ Lebenswelten problematisiert, das einen investitionsfreien Perspektivwechsel verspricht und gleichzeitig die eigene, privilegierte Perspektive und in das medientechnische Setting eingeschriebene und dadurch reproduzierte Wissensordnungen und Machtdimensionen verschleiert. Der in den untersuchten Diskursen artikuliert Allverfügbarkeitsanspruch lässt auf neokoloniale Vorstellungswelten und Begehren schließen, die sich schlussendlich auch in AR-Apps manifestieren, die einen vermeintlich unmarkierten, distanzierten Blick und Zugriff auf ihre Inhalte anbieten – seien es historische Artefakte, der Planet Erde oder spielbrettartig inszenierte geographische Phänomene, deren Veränderbarkeit im wahrsten Sinne des Wortes in den Händen der User*innen liegt.

Die Ausführungen sollen keine grundsätzliche Ablehnung einer körperlich-leiblichen Involvierung als Praktik des Wissenserwerbs zum Ausdruck bringen. Wie Zahn (2022) im Kontext postdigitaler, jugendkultureller Medienpraktiken zur Diskussion stellt, scheint ein Kritikbegriff, der auf emotionale und kognitive Distanzierung und Abgrenzung setzt, zunehmend ausgedient zu haben. Stattdessen zeichne sich kritische Praxis durch einen Wechsel aus Distanz- und Bezugnahme, aus Abwendung und Affirmation – letzteres verstanden als Öffnung und nicht als unreflektierte Bejahung – aus. Insbesondere in Bildungszusammenhängen gilt es jedoch zu fragen, ob die Gestaltung und Zielsetzung einer Anwendung Anlässe für ein solches Wechselspiel anbieten. Dass dies durchaus gelingen kann, legt Eichwalder (jetzt Partowi) anhand Morehshin Allahyaris VR-Installation *She Who Sees the Unknown: Kabous, the Right Witness, and the Left Witness* (2019) dar, die sie als kritische Kommentierung des altruistischen Heilsversprechens der VR als Empathiemaschine deutet, indem sie die Rezipient*innen mit der Unverfügbarkeit des als anders und fremd markierten Gegenübers konfrontiert: »It shows how uncertainty about the self and the other not only needs to be acknowledged but to be realized to prevent the mode of othering and to deal with the impossibility of grasping the reality of others in the current moment of encounter« (Eichwalder 2024, 132). Auch Wagner (2025) stellt Produktionen vor, die VR als Unbequemlichkeitsstrategie nutzen und antinormative, queere Momente in den Fokus rücken. In

den von Wagner analysierten VR-Projekten geht es nicht darum, eine als ›anders‹ markierte Perspektive im Sinne eines »How does it feel to be XY« nachzufühlen, sondern die *weiße*, privilegierte Positionierung samt ihrer Beziehung zu Kolonialität und Rassismus zu markieren und Rezipient*innen mit der Frage zu konfrontieren: »How does it feel to be a problem?« (ebd. 29). Auch Arbeiten an der Schnittstelle von Kunst und Geschichtsvermittlung experimentieren bei der Gestaltung von AR- und VR-Anwendungen mit dekonstruktiven Ansätzen, die mit einem auf Eindeutigkeit, ›Authentizität‹ und Linearität ausgelegten Rekonstruktions-Paradigma brechen und die eigene, perspektivgebunden Position zum Teil der Rezeptionserfahrung machen. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt *re:trace* über koloniale Spuren im Rheinland vom retrace-Kollektiv in Zusammenarbeit mit Künstler*innen und Expert*innen. Das Kollektiv lotet das Spannungsfeld zwischen Aneignungspraktiken und der Schaffung alternativer Deutungen und Sichtbarkeiten mittels AR aus und versucht, die eigene Situierung in der deutschen Kolonialgeschichte zu verhandeln. Ein längeres Zitat zum Entstehungsprozess der App soll die gestalterischen Ansätze und die Reflexion ebendieser näher illustrieren:

»Wie lässt sich die koloniale Gewalt darstellen, ohne deren Opfer auf exotische Objekte unseres Mitleids zu reduzieren? Hier möchten wir versuchen, die Rezeption nicht als einen neutralen Blick von nirgendwo zu behandeln, sondern den blickenden Körper selbst zum Thema machen: So soll nicht per Voiceover ein geschichtlicher Überblick gegeben, sondern durch einen Herero-Aktivistin selbst die Problematik geschildert werden, der daraus konkrete Forderungen an die deutsche Gesellschaft und Politik ableitet. Zudem ist eine Inszenierungsstrategie im Gespräch, nach der wir Fotografien von Opfern des Genozids zwar zeigen, diese sich aber bei Annäherung wegdrehen und sich der Rezeption versperren. Auch so konnte statt einer empathischen Objektivierung eine Widerständigkeit herausgearbeitet werden, die es uns als Rezipierende bewusst schwer macht, aus unserer sicheren und privilegierten Distanz heraus jeden beliebigen Inhalt zu uns herzuholen und einen geordneten Überblick zu erhalten.« (Fehrenbacher 2024c, 134)

Die medienästhetischen Potenziale zur Gestaltung solch mosaikartiger, multiperspektivischer und multisensorisch erfahrbarer Erzählformen, die Lex (2025, 387) als »polyphonic forms of world-building and narrative structures« beschreibt, werden in gegenwärtig für den Lehreinsatz vermarkteten AR- und VR-Anwendungen hingegen nicht ausgeschöpft, wie im letzten analytischen Teil der Arbeit deutlich wird.