

Qualitative Forschung und Virtuelle Realität

Methodologische Reflexionen zum Spannungsfeld von Natürlichkeit und Künstlichkeit

André Epp und Lukas Adrian Jurk

Prolegomena

Ein Interesse an Alltags-/Interaktionen, Alltags-/Gesprächen und (sozialen) Alltagsbegebenheiten ist für die unterschiedlichen Spielarten qualitativer Forschung grundlegend. Betont wird dies u. a. in verschiedenen wissenschaftstheoretischen Strömungen, wie der Ethnomethodologie (Hill und Crittenden 1968; Garfinkel 2004 [1967]), der Konversationsanalyse (Sacks et al. 1974; Sacks 1995 [1964–1972]), der Wissenssoziologie (Mannheim 1964) und den vom symbolischen Interaktionismus geprägten Arbeiten der Chicago Soziologie beispielsweise Glaser und Strauss 1967; Goffman 1971). Qualitative Forschung zielt somit ausdrücklich darauf ab „practical actions (...) of organized artful practices of everyday life“, wie es Garfinkel (1972: 309) formuliert, zu perspektivieren. Um „natürliche ‚settings‘ zu beschreiben, um Alltags- ‚Erklärungen‘ und Alltags-Handeln verstehen zu können“ (Honer 1994: 87) wird im Rahmen qualitativer Forschung daher die „detaillierte Untersuchung einzelner Bereiche der Alltagswelt“ (Rosenthal 2015: 22) fokussiert. Zudem werden theoretische Prämissen und Vor-/Annahmen über den Gegenstand zunächst suspendiert, um Einblicke in die „ursprüngliche (...) Lebenswelt, der Welt der natürlichen Einstellung, wie sie sich in der alltäglichen Erfahrung dem handelnden Menschen darbietet“ (Girtler 1984: 18), zu erhalten.

Ausgangspunkt des qualitativen Forschungsprozesses ist somit „a human field in its natural state“ (Schatzmann und Strauss 1973: vi). Goffman (1971: 20) spricht auch von einer „naturalistic observation“. Das bedeutet „[t]he researcher must get close to the people whom he studies; he understands that their actions are best comprehended when observed on the spot – in the natural, ongoing environment where they live and work“ (Schatzmann und Strauss 1973: 5). Es gilt also, die „natürliche“ Alltagspraxis und das Alltagswissen der zu Erforschenden in den Blick zu nehmen (ebd.). Im Fokus stehen nicht nur explizite Wissensbestände und Perspektiven der zu untersuchenden Akteure, denen sich beispielsweise über Interviews aber auch

weiteren Verfahren, wie Beobachtungen, angenähert werden kann, sondern auch das implizite Wissen, „das in der Alltagswelt gewissermaßen „natürlich“ vorhanden ist“ (Przyborski und Wohlrab-Sahr 2021: 28) und für alltägliches Handeln als konstitutiv erachtet wird.

Um diesen Prämissen Rechnung zu tragen, bedarf es somit ebenfalls „natürlicher“ Erhebungsmethoden. Diese müssen an die „natürliche“ Alltagswelt des Untersuchungsfeldes anschlussfähig und somit den Akteuren des sozialen Feldes in ihrem Alltag vertraut sein (Schatzmann und Strauss 1973). Die Ethnomethodologie spricht daher dezidiert davon, dass Alltagsmethoden empirisch anschlussfähig gemacht werden (Atkinson 1988; Garfinkel 2004 [1967]). Entsprechend muss die forschungsspezifische Kommunikationssituation so weit wie möglich an die kommunikativen Regeln des alltäglichen Handelns angelehnt sein ohne diese jedoch (völlig) zu übernehmen (Hoffmann-Riem 1980).

Trotz einer großen Affinität zu lebensweltlichen Kommunikationsformen und -regeln der alltagsweltlich Handelnden, ist Authentizität, im Sinne eines „natürlichen“ alltäglichen Gesprächs, allerdings niemals vollumfänglich zu realisieren. Auch wenn ein Interview dem „natürlichen“ Erinnerungs- und Argumentationsfluss folgt sowie im „natürlichen“ Lebensraum der Akteure stattfindet, wie beispielsweise in deren Wohnung, so ist dieses unter anderem aufgrund komplementärer Rollenverteilung (Interviewer:in und Interviewee) dennoch asymmetrisch angelegt und muss auch als eine „unnatürliche“ bzw. künstliche Situation reflektiert werden. Ähnliches gilt ebenso für teilnehmende Beobachtungen, da bereits „das Wissen um die Anwesenheit einer beobachtenden Person Effekte [hat], die die „Natürlichkeit“ der Situation begrenzen“ (Helfferich 2011: 115). Eine unsichtbare Ausforschung dagegen wäre ethisch höchst problematisch (Strübing 2018: 218ff.).

Mit dem Methodeninstrumentarium qualitativer Forschung wird an die Alltagskontexte der Akteure angeschlossen. Sie ermöglichen einen Einblick in ihre Lebenswelt(en) und werden daher als „natürliche“ Erhebungsmethoden ausgewiesen. Kurz: Diese Verfahren zielen darauf ab, die Alltagswelt aus den Augen der im Rahmen eines Forschungsprojekts perspektivierten Zielgruppe zu erfassen (emic view) „und die Praktiken sozialen Handelns in ihrer Komplexität im alltäglichen Kontext zu untersuchen“ (Rosenthal 2015: 15). Daher wird auch von „so genannte[n] „natürliche[n]“ Daten“ (ebd.: 16; siehe auch Schröer 1994) gesprochen.

Deutlich sollte geworden sein, dass Natürlichkeit bzw. Authentizität im Rahmen qualitativer Forschung als ein Konstrukt verstanden werden muss, das situativ hergestellt werden kann. Entsprechend kann auch in einer „unnatürlichen“ Interview- und Beobachtungssituation situative Authentizität bzw. Natürlichkeit erzeugt (Helfferich 2011: 115ff.) und entsprechend natürliche Daten generiert werden.

Allerdings (er-)fordern aktuelle technische Entwicklungen, wie die zunehmende Verbreitung und Integration von Virtual Reality (VR) Technologien in die qualitative Forschungspraxis (Gredig et al. 2023; Mathysen und Glorieux 2021; Kost-

akos et al. 2019), also der Rückgriff und das Nutzen von virtuellen Welten anstatt von „natürlichen“ Alltagssettings (Honer 1994: 87) bzw. „ursprüngliche(...) Lebenswelt[en]“ (Girtler 1984: 18), grundlegende Reflexionen hinsichtlich der Vorstellung von (situativer) Natürlichkeit und Authentizität (heraus). Im Rahmen dessen sollte jedoch nicht vernachlässigt werden, dass qualitative Forschung seit ihren Anfängen eng mit technologischen Entwicklungen verbunden ist. Beispielsweise wäre Schützes hoch-innovatives und produktives Forschungsprogramm mit biografisch-narrativen Interviews ohne die Verbreitung von Kassettenrekordern nicht möglich (Schäffer 2022: 43f.) und auch die Entwicklung von QDA-Software ist eng mit der zunehmenden Verbreitung von Personal Computern Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre verbunden (Epp 2022, 2024). Zum Vorschein kommt die enge Verwobenheit von technischen Entwicklungen und qualitativer Forschung (Epp 2024; Schäffer 2022) gegenwärtig in den Diskussionen um die zunehmende Verbreitung Künstlicher Intelligenz und ihren Eingang in qualitative Forschung (Morgan 2023; Parker et al. 2023; Schäffer und Lieder 2022).

Obwohl VR bereits mehrfach im Rahmen qualitativer Forschung eingesetzt wurde (Gredig et al. 2023; Kostakos et al. 2019; Mathysen und Glorieux 2021), mangelte es gegenwärtig jedoch an entsprechenden methodologischen Reflexionen. An dieser Leerstelle setzen wir an und perspektivieren, inwiefern der Einsatz von VR in der qualitativen Forschung mit den zentralen Prämissen der Natürlichkeit und Authentizität, denen, wie veranschaulicht, im Rahmen qualitativer Forschung eine besondere Relevanz beigemessen wird (Rosenthal 2015), harmonisiert, also sich vereinbaren lassen und im Einklang miteinander stehen. So rücken wir u. a. folgende Fragen in den Fokus: In welchem Aus-/Maße sind VR-Technologien im Kontext qualitativer Forschung an die „natürliche“ Alltagswelt des Untersuchungsfeldes anschlussfähig und inwiefern können entsprechende Technologien als ein Erhebungsinstrument genutzt werden, wenn diese den Akteuren des sozialen Feldes in ihrem Alltag vertraut sein müssen (Schatzmann und Strauss 1973)?

Um diese Fragen in den Blick zu nehmen, veranschaulichen wir zunächst Merkmale und Eigenschaften von VR sowie virtueller Umgebungen (VE) und zeigen auf, wie VR bisher im Kontext qualitativer Forschung genutzt worden ist. Anschließend nehmen wir das Spannungsfeld von Natürlichkeit und Authentizität anhand von zwei VR-Beispielen in den Blick: Dazu greifen wir zunächst bewusst auf einen Anwendungsfall jenseits eines forschungsbezogenen Rahmens zurück und anschließend auf ein Beispiel aus der qualitativen Forschungspraxis, in der VR genutzt wurde, um vertiefte und unterschiedliche Perspektiven auf das erwähnte Spannungsfeld zu erhalten. Bezugnehmend auf die Beispiele und Reflexionen zur post-digitalen Gesellschaft (Cramer 2015) entfalten wir im Anschluss daran Überlegungen zur Verwobenheit und Hybridität von digital-virtuellen und analog nicht-virtuellen Welten sowie zu Un-/Natürlichkeit und Nicht-/Authentizität in

VR-Umgebungen. Abschließend diskutieren wir die Überlegungen kritisch und geben einen Ausblick.

Virtuelle Realität in der qualitativen Forschung: Merkmale, Einsatzfelder und Potenziale virtueller Umgebungen

Nachfolgend werden zunächst zentrale Merkmale und Charakteristika von VR und VE dargestellt sowie beide technologischen Begrifflichkeiten miteinander kontrastiert. Daran anschließend wird beleuchtet, in welchen Kontexten und auf welche Weise VR bislang in der qualitativen Forschung Eingang gefunden hat.

Merkmale und Eigenschaften von Virtual Reality

Die Merkmale und Eigenschaften von VR sind konstitutiv für deren Einsatz in der qualitativen Forschung hinsichtlich des Vorbereitungsaufwands wie auch für die Situativität der Datenerhebung. VR ist ohne computergestützte Hilfsmittel schlicht nicht realisierbar, wohingegen eine nicht-virtuelle Realität nicht zwingend auf entsprechende Technologien angewiesen ist. Die technischen Möglichkeiten sollten für eine Reflexion daher in ihren Grundsätzen durchdrungen werden. VR setzt sich aus einer VE, der virtuellen Präsenz, Interaktion und sensorischem Feedback zusammen. Die VE ist die computergenerierte Darstellung von Objekten, deren Beziehung und Regeln zueinander.

Setzt man als Prämisse von VR (als „natürliche“ Erhebungsmethode) ein möglichst ähnliches Erleben wie in der Realität voraus, gilt es eine für Akteur:innen möglichst nicht unterscheidbare Simulation der Realität zu schaffen. Dazu gehört sowohl die sinnliche Wahrnehmung der VE – als auch invers dazu, die Möglichkeit, sich als Akteur:in „natürlich“ in der VE zu verhalten und mit dieser in eine interaktive Beziehung zu treten. Durch die sensorische Erfahrung und Interaktion mit der VE entsteht die virtuelle Präsenz der VR-Nutzenden.

Die virtuelle Erfahrung kann sensorisch unterschiedlich komplex aufgebaut werden. Grundsätzlich ist ein visuelles Erlebnis erforderlich. Eine VE kann mittels einem von Nutzenden getragenen Headmounted-Display (HMD) oder einer Cave Automatic Virtual Environment (CAVE) visualisiert werden. Letztere ist aufgrund mehrerer Nachteile wie dem zusätzlichen Aufwand im Aufbau, dem größeren räumlichen Bedarf im Einsatz und der geringeren Mobilität des Systems (Peat 2024) gegenüber HMDs weniger für qualitative Forschung geeignet. Pro Auge wird mittels der HMDs je ein Bild der VE angezeigt. Sie simulieren die jeweiligen Perspektiven des menschlichen Auges (Stereoprojektion), um ein immersives räumliches Erlebnis zu schaffen (Mihelj et al. 2014: 64). Projektionen einer VE stellen dennoch immer eine Verzerrung gegenüber der Betrachtung einer realen

Umgebung dar. Hinsichtlich volumetrischer Wahrnehmung und Durchführbarkeit operationaler Aufgaben ist VR-Hardware gegenüber Augmented Reality die Form von Mixed-Reality-Technologien, die der Wahrnehmung der realen Welt am nächsten kommt und den Einsatz physischer Mock-Ups am ehesten ersetzen kann (Banerjee et al. 2022: 4787).

Zur Schaffung einer VE bieten sich verschiedene Möglichkeiten der Generierung, der (Re-) Konstruktion oder der Reproduktion, die jeweils artifizieller oder realitätsnaher wirken können. Diese visuellen Differenzen können gezielt für die Datenerhebung eingesetzt werden und sind unterschiedlich aufwändig in der Produktion. Mittels CAD-Software und Game Engines können VEs konstruiert werden (Keil et al. 2021: 53). Mittels KI können sie generiert und mittels 360°-Fotografien bzw. -Laserscans (Bolkas et al. 2020: 136) oder -Videos realer Umgebungen reproduziert werden. Generierte und konstruierte Inhalte können hinsichtlich ihrer Geometrie, der Lichtdarstellung und visuellen Oberflächenbeschaffenheit beliebig detailliert aufgebaut werden. Der Detaillierungsgrad der Fotografien, Videos und Laserscans ist maßgeblich abhängig von den Lichtverhältnissen, der verfügbaren Technik und dem Aufwand, der bei der Umgebungserfassung betrieben wurde. Die VEs können zudem mit Objektbibliotheken oder generativen Inhalten während der VR-Nutzung von Nutzenden oder einer Kontrollinstanz ergänzt werden. Gleichermaßen lassen sich auch Inhalte dynamisch löschen. Alle Produktionsformen lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

Neben dem visuellen Erleben einer VE kann auch eine auditive, haptische und olfaktorische Immersion kombiniert oder einzeln (ergänzend) umgesetzt werden. Dabei sind technische und finanzielle Einschränkungen zu beachten. Gängige Controller von HMDs ermöglichen als haptisches Feedback der VE nur das Vibrieren, und schränken zudem die Haltung der Hände der Nutzenden ein. Sie bieten jedoch präzise definierbare Interaktionsformen durch auswählbare Buttons, wohingegen eine Gestensteuerung das Potential von vielseitigen und „natürlichen“ Interaktionsformen bietet. Hierfür sind allerdings andere Controller notwendig. Aufwändiger einzurichtende und teurere Produkte wie Handschuhe, Westen und Anzüge können die haptische Simulation ergänzen. Allerdings kann deren ungewohntes Gewicht die Nutzenden beim Tragen ablenken. Externe oder die in einem HMD eingebauten Lautsprecher (Mihelj et al. 2014: 135f.) können Geräusche bei der Interaktion von Nutzenden mit der VE simulieren. Eine olfaktorische Immersion ist dagegen nur unter sehr großem Aufwand umsetzbar und erfordert Systeme, die nicht auf dem Konsumgütermarkt gängig verfügbar sind.

Räumlich ist die Bewegungsfreiheit in der VE sowohl durch die physischen Raumbedingungen als auch die Datenübertragung vom HMD zum Internet oder einem Computer eingeschränkt. Physisch eingeschränkte und nicht sichtbare Bereiche der VE werden durch virtuelle Teleportation der Nutzenden, über die Dimensionen des hindernisfreien, realen Raums hinaus erschlossen (Mihelj et al.

2014: 209f.). Bei Verwendung fotografisch generierter 360° Sphären ist jedoch nur eine punktuelle Bewegung innerhalb der VE möglich. Diese Unterbrechungen in der physischen Erschließung einer VE können die Immersion einschränken.

Voraussetzung für den Einsatz von VR ist ebenfalls die aufwändige Vorbereitung von Interaktionsmöglichkeiten der Nutzenden mit der VE. Interaktionen können generell über Augen-, Sprach-, Gestensteuerung und/oder handgehaltene Controller durchgeführt werden (Mihelj et al. 2014: 93f., 206). Game Engines bieten die Möglichkeit der VE physikalische Eigenschaften hinzuzufügen. Zudem kann je nach Zielsetzung ein digitales Interface erstellt werden, welches mehr als körperliche Interaktionen ermöglicht. Controller bzw. Gesten der Nutzenden müssen mit Funktionalitäten versehen werden. Durch die Interaktionen und visuelle Darstellung einer VR-Umgebung entsteht schlussendlich für die Nutzenden ein immersives, realitätsnahes und interaktives Erlebnis, die Immersion (Mihelj et al. 2014: 12).

Durch die technische Weiterentwicklung der HMDs entwickeln Nutzende mittlerweile keine Motion Sickness mehr und die Verortung der VR-Nutzenden innerhalb der VE in Relation zum physischen Raum erfolgt nahezu reibungslos. Dadurch werden irritierende Momente reduziert. Allerdings können bei langem Gebrauch weiterhin Kopfschmerzen und ähnliche Symptome auftreten (Ryu und Yoo 2020). Situationen, in denen VR-Nutzende die Technologie vor anderen anwesenden Personen erstmals anwenden sollen, erfordern zudem besondere Berücksichtigung. Vereinzelt können Erfolgsdruck und Ängste zu Inhibitionen (Terrier et al. 2020: 1) bis hin zum gänzlichen Versagen im Einsatz von VR führen. Durch eine verständnisvolle Einweisung der Nutzenden im Umgang mit VR sollte diesem vorgebeugt werden (Jurk 2023: 53).

Ebenfalls sollte das Rollenverständnis der Nutzenden vor dem Einsatz von VR klargestellt werden. Sie können beispielsweise gestalterisch agieren, nur wahrnehmen, beobachten oder die VE spielerisch erkunden. Jede dieser Rollenverständnisse kann eine andere Verhaltensweise fördern. Ein weiterer Einflussfaktor auf das Verhalten der Nutzenden kann die Gestaltung des realen Settings des VR-Einsatzes sein. Dieser Zusammenhang ist bisher jedoch nur unzureichend erforscht, um empirisch belegte Empfehlungen auszusprechen.

Bisheriger Einsatz von VR im Rahmen von qualitativer Forschung

Obgleich die technologischen Merkmale von VR und die sensorischen Diskrepanzen zwischen VE und Realität reflektiert werden müssen, so ermöglicht die Technik dennoch eine sensorische Tiefe zu schaffen, die jener ‚natürlicher‘ Sinneseindrücke sehr nahekommt und dazu beiträgt, dass sie als glaubwürdig erscheinen. Mittels der entsprechenden Techniken, wird das Empfinden befördert, tatsächlich als handelnde Person physisch in der Umgebung präsent zu sein, anstatt sie nur als

außenstehende:r Akteur:in beobachten zu können. Somit wird durch die aktive Teilhabe die (Illusion der) Natürlichkeit und das Gefühl der Präsenz verstärkt – zwischen den VEs und den realweltlichen Kontexten entstehen mannigfaltige Relationen. Folglich bietet VR vielfältige Potenziale für die Nutzung in qualitativen Forschungskontexten, die vereinzelt bereits Eingang in die Forschungspraxis gefunden haben.

So nutzen beispielsweise Mathysen und Glorieux (2021) VR, um Forschungs-partner:innen (VR-Nutzende) mithilfe von 360°-Fotos eine „photorealistic experience“ beim virtuellen Besuch von Bibliotheken zu ermöglichen, womit das Ziel verfolgt wird, räumliche Wahrnehmungen und Nutzungserfahrungen in realitätsnahe Weise zu erheben. Die Forschungspartner:innen können von bestimmten Aufnahmepunkten der Fotos die VE erleben und verbal kommentieren. Die Interviewsituation ist somit durch VR unterstützt. Allerdings ist in Mathysen und Glorieux' (2021) VR-Umgebung eine Interaktion mit der Umgebung nicht möglich und auch die Bewegungsfreiheit ist auf die Aufnahmepunkte der Fotos räumlich be- bzw. ein(ge)schränkt. Insofern ist die virtuelle Präsenz ebenfalls limitiert und das Erlebte kann als künstlich(er) empfunden werden.

Gredig et al. (2023: 1) ermöglichen mittels eines VR-Serious Games das Erleben authentischer Situationen von Forschungspartner:innen. Die sensorische Erfahrung und Interaktion ist gegenüber dem VR-Einsatz von Glorieux und Mathysen deutlich gesteigert. Sie ist dennoch sequenziell und insofern kuratiert, als dass die zu erlebenden Szenen vorprogrammiert sind. Zudem können VR-Ergebnisse als Diskussionsgegenstand für die Datenerhebung genutzt werden, um Ideen und (vergessene) Erinnerungen (Epp und Hinrichsen 2024) des Alltäglichen oder spezifische Alltagssituationen zu evozieren um diese zu erforschen. Beispielsweise wurden Forschungspartner:innen qualitativer Interviews durch Darstellungen in VR veranlasst, sich an ihre Erfahrungen vergleichbarer Situationen detaillierter zu erinnern (Gredig et al. 2023: 128f.). Dieser Ansatz setzt keine absolut realitätsnahe Simulation durch VR voraus. Im Gegenteil bietet dieser Ansatz den Forschenden die Möglichkeit, freie Rahmenbedingungen zu schaffen.

Im Zusammenhang von Forschung gilt es jedoch grundsätzlich kritisch zu beleuchten, dass das erreichbare Niveau der Immersion starke emotionale Reaktionen bei den Forschungspartner:innen auslösen kann. VR wird beispielsweise in therapeutischen Kontexten genutzt, wenn Kriegsveteranen psychologisch begleitet traumatische Situationen virtuell zu deren Bewältigung wiedererleben (Rothbaum et al. 2010: 126). Daher sollten aus ethischer Sicht (re-)traumatisierende Erfahrungen im Rahmen von qualitativer Forschung im Vorhinein ausgeschlossen werden, um die Forschungspartner:innen nicht zu belasten oder sogar zu schädigen.

Neben dem pragmatisch-flexiblen Einsatz der Technologie sowie dem Schaffen realitätsnaher Umgebungen, die explizit für qualitative Forschungskontexte genutzt werden können, bietet VR zudem vielfältige weitere Möglichkeiten im

Kontext von Datenerhebungen. In VR-Umgebungen können nicht nur Beobachtungen und Interviews vollzogen, also im Sinne „natürlicher“ Erhebungsmethoden eingesetzt werden, sondern es bestehen vielfältige weitere Möglichkeiten: insbesondere mit Blick auf Datentriangulationen und Mixed-Methods Kontexte. So können beispielsweise Tracking-Sensoren Bewegungen verschiedener Körperpunkte und die Blickrichtung der Forschungspartner:innen aufzeichnen, welche für ergänzende bzw. zusätzliche Auswertungen herangezogen werden können. Während der Datenerhebung ermöglicht die Technologie zudem die visuelle Abwesenheit der Interviewenden innerhalb einer VE, aber auch eine völlige physische Abwesenheit während eines ortsfernen Einsatzes und Beobachtung dessen bzw. auch der virtuellen Repräsentation der Interviewenden für die Forschungspartner:innen durch einen digitalen Avatar. Nichtsdestotrotz wissen die Akteur:innen um die eigene (virtuelle) Beobachtung durch die Forschenden. Darüber hinaus kann die Manipulierung physikalischer Umgebungsvariablen (Brookes et al. 2020: 455) und eine visuelle Unterkomplexität zur interaktiven Fokussierung der Forschungspartner:innen bewusst für die Forschungsmethodik eingesetzt werden.

Zur Natürlichkeit von VR im Kontext lebensweltlicher Erfahrungen und forschungspraktischer Implementierung

Das Spannungsfeld von Natürlichkeit und Authentizität im Rahmen von VR, wie auch die Relationen zwischen virtuellen und analogen/nicht-virtuellen Umgebungen werden nachfolgend anhand von zwei Beispielen betrachtet. Um vertiefte Einblicke in die erwähnten Aspekte zu erhalten und in den Blick zu bekommen, inwiefern Un-/Natürlichkeit und Nicht-/Authentizität auch jenseits forschungsbezogener Kontexte sich manifestieren, perspektivieren wir zunächst die Dokumentation „Meeting you“ (Kim et al. 2020), die keinen Forschungsbezug aufweist. Im Anschluss daran entfalten wir Reflexionen zum Einsatz von VR in einem forschungsbezogenen Kooperationsprojekt der TU Braunschweig und der Charité Universitätsmedizin. Da auch qualitativer Forschung trotz des Fokussierens auf „natürliche“ Settings (Honer 1994: 87) etwas Künstliches anhaftet, wie beispielsweise in dem monologischen Rederecht (Helfferich 2011: 36), das Forschungspartner:innen zugewiesen wird, zum Vorschein kommt, kann mit den beiden Beispielen in den Blick gerückt werden, ob die zu fokussierenden Aspekte spezifisch für qualitative VR-Forschung sind, sich also von nicht-forschungsbezogenen VR Kontexten unterscheiden oder diese konstitutiv für mit VR hervorgebrachte Welten sind.

Die Dokumentation „Meeting you“

In dem Dokumentarfilm „Meeting you“ (Kim et al. 2020) des südkoreanischen Fernsehsenders Munhwa Broadcasting Corporation, wird veranschaulicht, wie VR verwendet wird, um (emotionale) Begegnungen und Erlebnisse zwischen Lebenden und Verstorbenen zu ermöglichen. Im Fokus der Reportage steht das Zusammentreffen einer Mutter mit ihrer längst verstorbenen Tochter. Mithilfe von VR-Technologie, wird Ersterer ermöglicht, Letztere nach dem tragischen Verlust nochmals wiederzusehen und erneut eine Begegnung mit ihrer Tochter zu erleben. Perspektiviert wird dabei zum einen insbesondere die Produktivität der Technologie, mit der realweltliche „natürliche“ Umgebungen geschaffen und längst Verstorbene in der VE wieder zum Leben erweckt werden können. Zum anderen werden – wenn auch nur am Rande – die damit verbundenen ethischen Fragen und Grenzen sowie die emotionalen und psychologischen Herausforderungen thematisiert, die in den nachfolgenden Überlegungen aufgrund der Fokussierung auf Authentizität und Natürlichkeit jedoch nur marginal berücksichtigt werden.

Anhand visueller Techniken und Grafiken wurden in der Dokumentation „Meeting you“ die Tochter und ein Ort, an dem sie zu Lebzeiten am liebsten spielte, detailliert, authentisch und realitätsgetreu bzw. -nahe nachgebildet. Der speziell virtuell geschaffene Raum ist für die Mutter dabei mit vielfältigen Erinnerungen an gemeinsame Erlebnisse mit ihrer verstorbenen Tochter zu Lebzeiten verbunden. Ein digitaler Avatar der Tochter wurde erstellt bzw. generiert, und mithilfe von KI u. a. ihr alltägliches Verhalten in ihrer Spielumgebung, einschließlich ihrer Gesten, Körperbewegungen und Sprachgewohnheiten – wie Stimme, Wortwahl, Grammatik, Sprachrhythmus und Satzbau – rekonstruiert respektive emuliert. Mithilfe von speziellen Handschuhen erzeugte das Anfassen des virtuellen Avatars der Tochter auf Seiten der Mutter eine sensorische Rückmeldung an den Händen, die jener „natürlicher“ Sinneseindrücke bzw. wie es in real-natürlichen Welten üblich ist, sehr nahekommt. Die Mutter kann die Tochter in der Dokumentation „Meeting you“ zudem umarmen, allerdings können die damit einhergehenden vielfältigen taktilen und haptischen Empfindungen nur unzureichend simuliert werden (u. a. Druck- und Temperaturrezeptoren an den Armen und am Körper), da die Mutter keine entsprechende Weste trägt, die eine sensorische Rückmeldung ermöglicht.

Die Mutter kann sich zudem (frei) in der VE bewegen und eigene Entscheidungen treffen: Beispielsweise kann sie sich im Playspace, also im virtuellen und physischen Raum, autonom bewegen und selbst entscheiden, zu welchem Standpunkt sie sich bewegen möchte und welchen Weg sie dahin einschlägt. Auch die Tochter läuft im digitalen Raum umher. Ferner erhält die Mutter Rückmeldungen, wie in den Mutter-Kind Interaktionen ersichtlich wird. Es findet ein kommunikativer Austausch statt, in dem die Mutter mit ihrer Tochter spricht, während diese ihr antwortet und selbst Rückfragen oder eigene Fragen stellt. Mit der VR-Technologie

werden auch emotionale und psychologische Reaktionen hervorgerufen, wie es die affektive Verfasstheit der Mutter verdeutlicht. Sichtbar wird dies durch die Freude und Trauer, wie auch durch das Weinen der Mutter.

Die Ausführungen verdeutlichen, dass mit der VR-Technologie eine realistische Umgebung geschaffen wird, die den „natürlichen“ Sinneseindrücken stark ähnelt. Zudem wird durch die aktive Teilnahme die (Illusion der) Natürlichkeit und Authentizität sowie das Gefühl der Präsenz verstärkt. So verdeutlichen insbesondere die Mutter-Tochter-Interaktionen und das Weinen der Mutter, dass durch VR das Empfinden befördert werden kann, tatsächlich als handelnde Person physisch in der Umgebung präsent zu sein, anstatt sie nur als außenstehende:r Akteur:in zu beobachten. Diese Hinweise lassen sich dahingehend interpretieren, dass die Mutter der verstorbenen Tochter durch das Eintauchen in die VE die „real-natürliche“ Welt (vorübergehend) ausblendet und die virtuelle als real-natürliche Welt auffasst. Kurz: Die VR-Umgebung wird temporär als ein „natürliches“ realweltliches Setting gedeutet, wie es auch in aktuellen qualitativen Forschungen, die VR einsetzen, von Forschungspartner:innen betont wird (Mathysen und Glorieux 2021: 5). Auch wenn die Mutter die virtuelle Begegnung mit der verstorbenen Tochter temporär als ein „natürliches“ realweltliches Setting deutet bzw. insbesondere ihre Emotionen dieses nahelegen, so entsteht dennoch der Eindruck, dass die VR-Technologie zugleich die ambivalente Erfahrung, aus Schmerz und Trost verstärkt, indem sie das Gefühl von Nähe und Verlust gleichzeitig hervorruft.

Interaktive Reflexionen bezüglich einer Krankenhausplanung

Ungleich dem Einsatz von VR im Projekt „Meeting You“ wurde für eine partizipative Planung eines Krankenhausgroßbauprojekts VR in einer sensorisch und simulativ deutlich weniger realitätsnahen Ausführung genutzt. Die eigens für Bedarfsabfragen in der Bauplanung entwickelte Software ermöglicht es, virtuelle Gegenstände, wie beispielsweise Betten, innerhalb der VE zu verrücken. Wird ein Bett beispielsweise vor einer Tür platziert, so kann der Nebenraum nicht betreten werden, solange das Bett nicht weiter verschoben wird. Alle Objekte können ihrem realen Gewicht entsprechend virtuell langsamer oder schneller verschoben werden, um eine Realitätsnähe zu simulieren. Die VE der Software basiert auf den realitätsnahen 3D Planungsdaten der Krankenhausplaner. Die Objekte wurden geometrisch realistisch dargestellt, die Oberflächendarstellung jedoch in Graustufen abgebildet, um Objekte, Wände und Böden voneinander zu unterscheiden, ohne unterschiedliche Farbwirkungen bei den Forschungspartner:innen hervorzurufen. Eine „unnatürliche“ bzw. artifizielle Handlung stellt dagegen das Löschen und das freie Platzieren virtueller Objekte dar, denn eine Montagetätigkeit entfällt. Zudem werden Kollisionen beim Verschieben virtueller Objekte einerseits durch vibrieren-

de Controller haptisch erfahrbar, aber auch mit roten Sphären visuell angezeigt, sodass ein Bruch mit dem „natürlichen“ Erleben der realen Umwelt entsteht.

Auch wenn die qualitative Wahrnehmung der Atmosphäre einer detaillierten, computergenerierten VE von einer Einschätzung einer „realen“ Umgebung abweicht, stellen realitätsnahe und kontrollierte VEs dennoch ein relevantes, empirisches Werkzeug dar, um Mensch-Umgebungs-Interaktionen zu untersuchen und ihre Nutzbarkeit weiterzuentwickeln (Kuliga et al. 2015: 363). Dies zeigte sich ebenfalls in der Bedarfsplanung im Krankenhausbau. Das Wissen der Forschungspartner:innen wurde durch den Umgang mit der VE gezielter artikuliert, sodass die Bauplanung qualitativ weiterentwickelt werden konnte. Dabei sollten möglichst wenige affektive Reaktionen der Forschungspartner:innen durch die VE hervorgerufen werden. Stattdessen wurden die Forschungspartner:innen (hauptsächlich ärztliches und pflegerisches Personal) zu einer interaktiven Reflexion der eigenen Bedarfe an ihrem zukünftigen, in VR dargestellten und testbaren Arbeitsplatz anhand eines vorstrukturierten Leitfadens interviewt. Teilweise wurden informelle Gespräche zwischen aktiven VR-Forschenden und beobachtenden Forschungspartner:innen geführt und zwischen beobachtenden Forschenden und aktiven VR-Forschungspartner:innen. Sowohl die Forschenden als auch die Forschungspartner:innen erfuhren während des VR-Einsatzes einen fortlaufenden Erkenntnisprozess, der durch die unmittelbare Erlebbarkeit, verbale Beschreibung und Diskussion der reziproken Konsequenzen der Interaktion der Forschungspartner:innen mit der VE entstand (Jurk 2023: 53). Durch VR wird das Alltagswissen der Forschungspartner:innen aktiv handelnd materialisiert (ebd.: 53ff.).

Um den Einfluss der virtuellen Anwesenheit der Forschenden auf das Verhalten der Forschungspartner:innen in der VE zu reduzieren, wurden die Forschenden den Forschungspartner:innen nicht als virtuelle Avatare angezeigt, sondern konnten sich verbal mitteilen. Stattdessen konnten die Forschenden das Field-of-Vision der Forschungspartner:innen am Desktop-Bildschirm streamen oder sich gleichzeitig innerhalb der VE frei mittels Keyboardsteuerung bewegen. Die Möglichkeit der aktiv beeinflussbaren räumlichen Gestaltung und Platzierung von Gegenständen, als auch in der Evaluation hinsichtlich der Praktikabilität der Standortwahl der Objekte für den beruflichen Alltag erlaubte es, Arbeitsprozesse zu verstehen und zu erörtern. Beispielsweise wurde diskutiert, wo und wie ein Strahlenschutz in der zentralen Notaufnahme platziert werden könnte. Außerdem wurde besprochen, inwiefern der Arbeitsalltag die Einhaltung von regulatorischen Vorgaben erlaubt. Die Interaktionen und der folgende beispielhafte Auszug der Gesprächsergebnisse zeigen, dass die Forschungspartner:innen die VE – trotz ihrer Limitationen – als „natürlich“ annahmen und dort realitätsnah agieren sowie ihre (latenten) Sinnstrukturen entfalten konnten. Eine Pflegekraft teilte bei der virtuellen Begehung einer pädiatrischen Intermediate-Care-Unit mit: „Wenn ich das so sehe, diese DVE ist viel zu raumeinnehmend, zu nah am Eingang der Nasszelle. Ich stelle mir

die Eltern des Kindes vor. Das ist denen enorm wichtig. Die werden dort nicht vorbeigehen aus Angst die Geräte und damit das Kind zu gefährden“. Ein Chirurg äußerte Bedenken, dass im Schockraum einer Zentralen Notaufnahme (ZNA) ein Monitor mit Vitaldaten des Patienten in seinem Blickfeld fehlen würde, wenn er diesen nach gängiger Praxis selbst linksseitig stehend betrachten würde. Eine Vertreterin des Arbeitsschutzes diskutierte mit einem Rettungssanitäter den noch zu unzureichenden Strahlenschutz im selben Raumcluster der ZNA, der linksseitig des Arbeitsplatzes zu offen sei. Der Rettungssanitäter widersprach ihr, dass eine zusätzliche Tür den realen, sehr schnellen und dynamischen Arbeitsablauf beim Durchschreiten des Raums stören würde und die Mitarbeitenden diese sowieso nicht nutzen könnten. Diese eindeutige und sehr präzise Artikulation von Bedarfen ist im Vergleich zu einem reinen Gespräch bzw. zur Diskussion von Grundrissen nicht möglich. Die Raumwahrnehmung und beschreibende Verortung von Objekten und Tätigkeiten ist nicht gleichermaßen kommunizierbar wie bei dem Erleben und gleichzeitigen Kommentierung einer VE.

Verwobenheiten und Hybriditäten von Un-/Natürlichkeit und Nicht-/Authentizität sowie von digital-virtuellen und analog nicht-virtuellen Welten

Mit den beiden Beispielen wurde veranschaulicht, dass VR-Umgebungen als „natürlich“ und vertraut wahrgenommen werden. Entsprechend können auch qualitative Interview- und Beobachtungsverfahren, die im Rahmen von VR genutzt werden, wie auch die VE selbst, als „natürliche“ Datenerhebungsinstrumente betrachtet werden, mit denen „natürliche“ Daten generiert werden können. Zugleich wurde jedoch ersichtlich, dass mit VR hervorgebrachten Umgebungen auch etwas „Unnatürliches“ anhaftet und diese ggf. Ambivalenzen befördern könne.

Da Natürlichkeit bzw. Authentizität im Anschluss an die Überlegungen von Helfferich (2011: 115ff.) als ein situatives Konstrukt verstanden werden müssen, kann auch in einer „un-/natürlichen“ VE – ähnlich wie in Interviewsituationen und (teilnehmenden) Beobachtungen in nicht-virtuellen Umgebungen – situative Authentizität bzw. Natürlichkeit hergestellt werden. Als Hinweise diesbezüglich können die Emotionalität der Mutter in der Dokumentation „Meeting you“ sowie das Platzieren von Gegenständen für den praktikablen Vollzug von beruflichen Alltagsroutinen erachtet werden. VR ermöglicht es dementsprechend, Einsichten in das Denken, Handeln und in soziale Interaktionen von Menschen zu erhalten.

Darüber hinaus sind digitale Technologien mittlerweile tief in unseren Alltag integriert und kaum mehr wegzudenken. Ob beim Einkaufen, Pflegen von sozialen Kontakten, in der medizinischen Versorgung, beim Reisen, Nutzen von Unterhaltungsangeboten, Arbeiten oder Kochen – es gibt kaum einen Lebensbereich, der nicht von digitalen Technologien und Datenverarbeitungsprozessen beeinflusst

wird (Klausner und Eckert 2023: 2f.). Daher wird es auch als wenig hilfreich erachtet, eine a priori gesetzte Trennung von dezidiert digitalen und analogen Bereichen vorzunehmen (Barendregt 2021; Boellstorff 2012), wie auch in den Diskussionen um postdigitale Gesellschaften zum Ausdruck kommt (Berry und Dieter 2015; Cramer 2015; Pepperell und Punt 2000). Digitales ist ubiquitär, allgegenwärtig und „normal“, sodass beispielsweise auch keine „difficulties in the transition from VR to the real world“ (Gredig et al. 2023: 131) im Rahmen qualitativer VR-Forschung beobachtet werden konnten. Entsprechende Technologien rücken oftmals erst gar nicht mehr ins Bewusstsein bzw. sind als solche kaum noch identifizierbar (Klausner und Eckert 2023: 7). Allerdings ist diesbezüglich kritisch einzuwenden, inwiefern dies auf VR zutrifft, da beispielsweise Apps unauffälliger sind als die technischen Geräte zum Erzeugen VE. Sie sind somit scheinbar unsichtbar (beispielsweise Internet of Things).

Digitalität muss als eine „Vielzahl an Ausdrucksformen, Techniken und Technologien, die in konstanten Übergängen mit dem Analogen verwoben“ (Klausner und Eckert 2023: 5) sind und koexistieren, verstanden werden. Die Grenzen zwischen digitalem und physischem Raum, wie auch zwischen digitalen und analogen Praktiken verschwimmen zunehmend, da sie vielfältig miteinander verwoben sind (Cramer 2015). Dass sich physische und virtuelle Prozesse überlagern (Hayles 2010) und das Virtuelle nicht als ein Gegensatz oder Ergänzung zum nicht-virtuellen aufgefasst werden darf, sondern im Anschluss an die Überlegungen von Deleuzes (2017) als ein konstitutiver Bestandteil der Wirklichkeit selbst, kommt auch im Rahmen von VR zum Vorschein: Es wird sich zeitgleich durch eine virtuelle-digitale und analoge nicht-virtuelle Umgebung bewegt bzw. diese durchschritten. Entsprechend ist das Verhältnis nicht-virtueller bzw. „realer“ und virtueller Welten kein rigides Entweder-Oder, sondern es bewegt sich auf einem entsprechenden Kontinuum (Milgram und Kushino 1994), so dass beispielsweise das Bewegen im virtuellen und nicht-virtuellen Raum nicht als ein Gegensatz, sondern in ihrer wechselseitigen Überlappung, als hybrid, in den Blick genommen werden muss. Mit Blick auf virtuelle und nicht-virtuelle Körper wird ähnliches festgehalten: Es wird argumentiert, dass der virtuelle Körper nicht weniger real ist als das vermeintlich bloß Analoge und nicht weniger materiell verortbar. Vielmehr lässt der digitale Körper im Rahmen eines „being-inworld“, geprägt durch den Umgang mit computergestützter Technik, einen Körper entstehen, der sich der Reduktion auf ein Gegenüber von digitalem und analogem Körper entzieht und sich ständig rekonfiguriert: Kurz: Digitales und Analoges ist nicht trennscharf voneinander zu unterscheiden (Breil 2024).

VR findet nicht nur im Rahmen von Trainings und Ausbildungen eine intensive Anwendung (beispielsweise Medizin, Luftfahrt), um realistische, aber sichere Übungsmöglichkeiten zu schaffen (Fussell und Truong 2020; Jiang et al. 2022), sondern ebenso im Unterhaltungsbereich, etwa in Computerspielen (Ansari et al. 2022).

Zudem ist das Aufhalten in virtuellen Welten, die u. a. mit VR hervorgebracht werden, konstitutiv für post-digitale Gesellschaften (Fuchs 2022; Harriger et al. 2023). Dies zeigen auch bisherige qualitative Forschungen, in denen VEs eingesetzt wurden: Nur wenige Forschungspartner:innen „seemed particularly impressed when experiencing VR-technology for the first time“ (Mathysen und Glorieux 2021: 6). Im Gegenteil: Ein Großteil bewegt sich sofort und unreflektiert in den VEs (beispielsweise ebd.: 5).

Charakteristisch für die mit VR hervorgebrachten simulierten Umgebungen ist nicht nur die Hybridität und Verschränkung von Virtuell-Digitalem und Analogem, sondern ebenso der Aspekt der Immersivität. Entsprechende Technologien erzeugen eine intensive, einschließende, umfassende und authentische (Illusion der) Realität auf verschiedenen Ebenen (siehe Abschnitt 2).

Das Weiterentwickeln der VR Technologien ermöglicht zwar, dass sich immer näher an „natürliche“ Umgebungen angenähert werden kann. Allerdings ohne diese in Gänze zu repräsentieren, sondern es kann sich nur so weit wie möglich an diese angelehnt werden, wie mit den Beispielen veranschaulicht wurde. Obwohl mit VR hervorgebrachte Umgebungen keineswegs mit „natürlichen“ gleichgesetzt werden dürfen, da sie auch durch eine Künstlichkeit bzw. „Unnatürlichkeit“ zu charakterisieren sind, so kann Natürlichkeit bzw. Authentizität im Rahmen qualitativer VR-Forschung dennoch hergestellt werden. Zum einen, da diese als ein situatives Konstrukt verstanden werden müssen und zum anderen, da in einer post-digitalen Gesellschaft eine a priori Trennung von analogen und virtuellen Welten nicht aufrechterhalten werden kann, da beide vielfältig miteinander verwoben sind und durch eine gewisse Hybridität zu charakterisieren sind. Zum Vorschein kommt dies beispielsweise in den emotionalen Interaktionen der Mutter mit ihrer (verstorbenen) Tochter, forschungsethischen Reflexionen, da sowohl durch den Einsatz von VR als auch durch ein Interview ohne VR zum Tod des Kindes Retraumatisierungen hergerufen werden können, dem zeitgleichen Durchschreiten des digitalen und analogen Raumes oder auch in dem routiniert-alltäglichen Zurechtfinden, etwa in den Bewegungsabläufen und (räumlichen) Interaktionen, innerhalb des virtuellen Krankenzimmers.

Conclusio

VR bietet vielfältige Möglichkeiten und Potenziale für qualitative Forschungen. Es können realitätsnahe Umgebungen geschaffen werden, die andernfalls nur schwer erschließbar und/oder unter hohem monetärem und zeitlichem Aufwand zugänglich wären. Zugleich ist aber auch das Programmieren von VR und das Bauen VE bisher noch recht zeit- und kostenaufwändig, sodass beispielsweise über die Nachnutzung von VE nachgedacht werden sollte. Zudem gilt es Überlegungen

anzustellen, wie KI unterstützende zum Generieren virtueller Welten oder zum Anpassen bestehender Welten an Untersuchungsszenarien genutzt werden kann. Ferner eröffnet VR auch Möglichkeiten, unterschiedliche methodische Erhebungsverfahren zu nutzen. Mit diesen können u.a. Daten aus virtuellen und analogen Räumen (in ihrer Verflechtung miteinander) generiert sowie aufeinander bezogen (beispielsweise Videografien des Durchschreitens des virtuellen und analogen Raumes), aber auch Handeln und Sprechen in ihrem interaktiven Vollzug erfasst werden.

Künstlichkeit, die sich durch die Limitationen der räumlichen Erschließung, die Interaktionsmöglichkeiten und das sensorische Erleben einer VE ergeben, kann zudem explizit zu Forschungszwecken eingesetzt werden. Eine Fokussierung von Forschungspartner:innen im Rahmen qualitativer Forschung auf definierte Kontexte, Handlungen und Situationen wird durch die bewusste Produktion einer VE und ihren Interaktionsformen ermöglicht.

Die angestellten methodologischen Reflexionen verdeutlichen zudem, dass zwischen VE und analogen Umgebungen vielfältige Relationen bestehen und diese einen hybriden Charakter aufweisen. Nichtsdestoweniger dürfen Erstere jedoch nicht als ein äquivalentes Abbild Letzterer verstanden werden. Mit VR hervorgebrachte Umgebungen wird sich analogen Umgebungen zwar realitätsnah angenähert, jedoch können diese nicht miteinander gleichgesetzt werden, da auch Unterschiede zwischen beiden bestehen. So können sensorische Signale nur unter sehr hohem Aufwand produziert werden.

Zugleich dürfen virtuelle und analoge Umgebungen jedoch nicht in einem Dualismus zueinander gedacht werden, sondern vielmehr in ein relationales hybrides Verhältnis: „the virtual is not another plane of reality that exists above or beyond this reality; rather, the virtual both *composes* reality and, in itself, contains *all possible* realities“ (Young et al. 2013: 330, Herv. i.O.). Virtuelle Handlungsräume sind also nicht mehr trennscharf von nicht-virtuellen abzugrenzen, sodass „[d]ie Verknüpfungen von Lebenswelt und virtueller Umgebung sowie die Abhängigkeit letzterer von der leiblichen Situierung ihrer Nutzer:innen (...) den Schluss nahe [legt], das Virtuelle nicht als Fiktion oder Illusion, sondern als ontologisch gleichrangige Erweiterung unserer Lebenswelt zu deuten“ (Breil 2024: 63). Oder um es mit Deleuze (2007: 264, Herv. i. O.) auszudrücken: „Das Virtuelle steht nicht dem Realen, sondern bloß dem Aktuellen gegenüber. *Das Virtuelle besitzt volle Realität, als Virtuelles*“.

Deutlich wird dies sowohl in der Dokumentation „Meeting you“, als auch im Krankenhausgroßbauprojekt, da Menschen sich in beiden Fällen simultan zwischen Natürlichkeit und Künstlichkeit bewegen. Wie im Anschluss an Überlegungen zur postdigitalen Gesellschaft veranschaulicht, ist Digitales und somit auch mit VR hervorgebrachte VE, deren Grundlage digitale Infrastrukturen sind, und Analoges vielfältig miteinander verwoben. Zum Ausdruck kommt dies ebenso in der Begrifflichkeit Mixed-Reality-Technologien, zu denen VR gefasst wird (Chen und

Fragomeni 2024). Entsprechend können mit VR hervorgebrachte VEs als „natürliche“ verstanden werden, da Natürlichkeit in der qualitativen Forschung stets ein situatives Konstrukt ist (Helfferich 2011: 115ff.). Folglich lässt sich auch in virtuellen Kontexten Authentizität herstellen, etwa durch die Mensch-Technologie-Interaktion in Interviews: So werden beispielsweise Menschen im Krankenhaus-großbauprojekt durch die VE angeregt aus ihrem beruflichen Alltag zu erzählen und zu begründen, warum bestimmte Apparaturen und/oder Gegenstände an einem spezifischen Ort platziert werden sollten.

Vor dem Hintergrund der ausgeführten Überlegungen zur Verwobenheit von digitalen/virtuellen und analogen Umgebungen muss mit Blick auf das im Beitrag verwendete Vokabular jedoch kritisch resümiert werden, dass Begriffe wie digital, virtuell, analog, realweltlich usw. eine dualistische Vorstellung transportieren – auch wenn diese so nicht gedacht wird. Die Begrifflichkeiten müssen somit als Hilfskonstruktionen verstanden werden, um bestimmte Aspekte in den Fokus zu rücken. Zukünftig gilt es somit zu perspektivieren, inwiefern terminologische Präzisierungen notwendig und möglich sind, um dem genannten Sachverhalt entgegenzuwirken. Inwiefern der gegenwärtig kursierende (Marketing-)Begriff der Phygitalität (Neuburger et al. 2018), eine Kombination aus physisch und digital, dies entsprechend einlösen kann, gilt es zukünftig zu fokussieren.

Literatur

- Ansari, S. Z. Ahmed, Vinod K. Shukla, Komal Saxena, und Bethoven Filomeno. 2022. „Implementing Virtual Reality in Entertainment Industry.“ In *Cyber Intelligence and Information Retrieval*, herausgegeben von Paramartha Dutta, Soumi Dutta, Debabrata Samanta, und João M. R. S. Tavares. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4284-5_49.
- Bailott, Anne, und Anna Busch. 2017. „Vernetzung – Erzählung – Kollation. Digitale Methoden in der Biographieforschung.“ *BIOS: Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen* 30(1-2): 22–29.
- Banerjee, Neil T., Alex J. Baughman, Shu-Yu. Lin, Zoe A. Witte, David M. Klaus, und Allison P. Anderson. 2022. „Side-by-Side Comparison of Human Perception and Performance Using Augmented, Hybrid, and Virtual Reality.“ *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 28 (1): 4787–4796. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3105606>.
- Barendregt, Bart. 2021. „Digital Ethnography, or ‚Deep Hanging Out‘ in the Age of Big Data.“ In *Audiovisual and Digital Ethnography: A Practical and Theoretical Guide*, herausgegeben von Christina Grasseni, Bart Barendregt, Erik de Maaker, Federico de Musso, Andrew Littlejohn, Marianne Maeckelbergh, Metje Postma, und Mark R. Westmoreland. Routledge.

- Berry, David M., und Michael Dieter. 2015. „*Postdigital Aesthetics: Art, Computation and Design*“. Palgrave Macmillan.
- Boellstorff, Tom. 2012. „Rethinking Digital Anthropology.“ In *Digital Anthropology*, herausgegeben von Heather A. Horst und Daniel Miller. Routledge.
- Bolkas, Dimitrois, Jeffrey Chiampi, John Chapman, und Vincent. F. Pavill. 2020. „Creating a Virtual Reality Environment with a Fusion of sUAS and TLS Point-Clouds.“ *International Journal of Image and Data Fusion* 11 (2): 136–161. <https://doi.org/10.1080/19479832.2020.1716861>.
- Breidenstein, Georg, Stefan Hirschauer, Herbert Kalthoff, und Boris Nieswand. 2015. „*Ethnografie: Die Praxis der Feldforschung*“. UTB.
- Breil, Patrizia. 2024. „Digitale Körper. Computergestützte Zugänge zum verkörperten Selbst.“ In *Digitale Lebenswelt. Philosophische Perspektiven*, herausgegeben von Maria Schwartz, Meike Neuhaus, und Samuel Ulbricht: 59–71. J. B. Metzler.
- Brookes, Jack, Matthew Warburton, Mshari Alghadier, Mark Mon-Williams, und Faisal Mushtaq. 2020. „Studying Human Behavior with Virtual Reality: The Unity Experiment Framework.“ *Behavior Research Methods* 52 (2): 455–463. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01242-0>.
- Chen, Jessie Y. C. und Fragomeni, Gino. Hg. 2024. „Virtual, Augmented and Mixed Reality.“ *16th International Conference, VAMR 2024, Held as Part of the 26th HCI International Conference, HCII 2024, Washington, DC, USA, June 29 – July 4, 2024, Proceedings, Part II*. Springer Nature.
- Cramer, Florian. 2015. „What Is ‚Post-Digital‘?“ In *Postdigital Aesthetics: Art, Computation and Design*, herausgegeben von David M. Berry und Michael Dieter. Palgrave Macmillan.
- Denzin, Norman K. 1970. „*The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*.“ Aldine.
- Deleuze, Gilles. 2007. „*Differenz und Wiederholung*.“ Wilhelm Fink.
- Deleuze, Gilles. 2017. „*Unterhandlungen 1972–1990*.“ Suhrkamp.
- Eccles, David W., und Güler Arsal. 2017. „The Think Aloud Method: What Is It and How Do I Use It?“ *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health* 9 (4): 514–531. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2017.1331501>.
- Epp, André. 2022. „Algorithmisierte Konstruktionen zweiten Grades – QDA-Software, ein analytisches Risiko?“ In *Aufbrüche, Umbrüche, Abbrüche. Wegmarken qualitativer Bildungs- und Biographieforschung*, herausgegeben von Thorsten Fuchs, Christine Demmer, und Christine Wiezorek. Budrich.
- Epp, André. 2024. „Digitization of Qualitative Research – Biographical Narrative Interviews with Teachers in Digital Space.“ In *Biographical Perspectives on Lives Lived During Covid-19: Global Narratives and International Methodological Innovations*, herausgegeben von Lisa Moran und Zeta Dooly. Frontiers in Social Research. Springer VS.

- Epp, André, und Merle Hinrichsen. 2024. „Interdisziplinäre Perspektiven auf Vergessen – Impulse für eine erziehungswissenschaftliche Biografieforschung?“ *Zeitschrift für Pädagogik*, 70 (5): 708–724.
- Fielding, Nigel G., und Jane L. Fielding. 1986. „*Linking Data*.“ SAGE.
- Fuchs, Thorsten. 2022. „Von Tagebüchern über narrative Interviews hin zu ‚Netz-Biographien‘: Die Erschließung lebensgeschichtlicher Quellen für bildungstheoretische Erkenntnis im Aufbruch?“ In *Aufbrüche, Umbrüche, Abbrüche: Wegmarken qualitativer Bildungs- und Biografieforschung*, herausgegeben von Christine Demmer, Thorsten Fuchs, und Christine Wiezorek. Budrich.
- Fussell, Stephanie G., und Dothang Truong. 2020. „Preliminary Results of a Study Investigating Aviation Student's Intentions to Use Virtual Reality for Flight Training.“ *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace* 7(3) <https://doi.org/10.15394/ijaaa.2020.1504>.
- Garfinkel, Harold. 1967. „*Studies in Ethnomethodology*“. Prentice-Hall.
- Garfinkel, Harold. 1972. „Remarks on Ethnomethodology.“ In *Directions in Sociolinguistics: The Ethnography of Communication*, herausgegeben von John Gumperz und Dell Hymes. Holt, Rinehart and Winston.
- Girtler, Roland. 1984. „*Methoden der qualitativen Sozialforschung: Anleitung zur Feldarbeit*“. Böhlau.
- Glaser, Barney G., und Anselm Strauss. 1967. „*The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*“. Aldine.
- Goffman, Ervin. 1971. „*Relations in Public: Microstudies of the Public Order*“. Basic Books.
- Gredig, Daniel., Daniele Bigoni, Jasmina Bogdanovic, Patrick Weber, und Safak Korkut. 2023. „Digitalising Qualitative Social Research? On the Potential of Digital Features to Enhance Data Collection in Qualitative Research: The Example of a Virtual Reality Serious Game in a Qualitative Research Project.“ *European Social Work Research* 1 (1): 118–139. <https://doi.org/10.1332/GIJN1218>.
- Harriger, Jennifer A., J. Kevin Thompson, und Marika Tiggemann. 2023. „TikTok, TikTok, the Time Is Now: Future Directions in Social Media and Body Image.“ *Body Image* 44: 222–226. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2023.01.005>.
- Hayles, N. Katherine 2010. „Cybernetics.“ In *Critical Terms for Media Studies*, herausgegeben von William J. T. Mitchell und Mark B. N. Hansen. University of Chicago Press.
- Helfferrich, Cornelia. 2011. „*Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*“. VS Verlag.
- Hill, Richard J., und Kathleen S. Crittenden, Hg. 1968. „*Proceedings of the Purdue Symposium on Ethnomethodology*“. Purdue Research Foundation.
- Hoffmann-Riem, Christa. 1980. „Die Sozialforschung einer interpretativen Soziologie: Der Datengewinn.“ *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 32 (2): 339–372.

- Jiang, Haowen, Sunitha Vimalasvaran, Jeremy K. Wang, Kee. B. Lim, Sreenivasulu. R. Mogali, und Lorainne T. Car. 2022. „Virtual Reality in Medical Students' Education: Scoping Review.“ *JMIR Medical Education* 8 (1): e34860. <https://doi.org/10.2196/34860>.
- Jurk, Lukas A. 2023. „Documenting End-User Needs in an Interactive Virtual Reality Prototyping Environment for a VR-PD Approach in Architecture.“ *Proceedings of the International Conference 2023 of the Design Research Society Special Interest Group on Experiential Knowledge (EKSIG)*: 49–65. Politecnico di Milano.
- Keil, Julian, Dennis Edler, Thomas Schmitt, und Frank Dickmann. 2021. „Creating Immersive Virtual Environments Based on Open Geospatial Data and Game Engines.“ *KN - Journal of Cartography and Geographic Information* 71 (1): 53–65. <https://doi.org/10.1007/s42489-020-00069-6>.
- Kim, Jin-man, Jong-woo Kim, und Yoon-mi Cho, Regie. 2020. [Special VR Human Documentary] „Meeting You“. MBC Global Media. Dokumentation, 60 Minuten. https://content.mbc.co.kr/program/documentary/3479845_64342.html.
- Klausner, Martina, und Dennis Eckert. 2023. „Digitalität und Ethnografie: Eine Einführung in Forschungsmethoden für mehr-als-digitale Felder.“ *Kulturanthropologie Notizen* 85: 2–19. <https://doi.org/10.21248/ka-notizen.85>.
- Kostakos, Panos., Paula Alavesa, Jonas Oppenlaender, und Simo Hosio. 2019. „VR Ethnography: A Pilot Study on the Use of Virtual Reality ‚Go-Along‘ Interviews in Google Street View.“ *Proceedings of the 18th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia (MUM '19)* 53: 1–5. <https://doi.org/10.1145/3365610.3368422>.
- Krikevold, Marit., und Ådel Bergland. 2007. „The Quality of Qualitative Data: Issues to Consider When Interviewing Participants Who Have Difficulties Providing Detailed Accounts of Their Experiences.“ *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being* 2 (2): 68–75. <https://doi.org/10.1080/17482620701259273>.
- Kuliga, Saskia F., T. Thrash, Ruth Dalton, und Christoph Hölscher. 2015. „Virtual Reality as an Empirical Research Tool: Exploring User Experience in a Real Building and a Corresponding Virtual Model.“ *Computers, Environment and Urban Systems* 54: 363–375. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2015.09.006>.
- Leh, Almut, und Eva Ochs. 2017. „Digital Humanities und biographische Forschung: Positionsbestimmungen und Analysen. Einleitung zum Schwerpunkt.“ *BIOS – Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen* 30 (1+2): 3–6.
- Mannheim, Karl. 1964. „Wissenssoziologie“. Luchterhand.
- Marotzki, Winfried. 1999. „Forschungsmethoden und -methodologie der Erziehungswissenschaftlichen Biographieforschung.“ In *Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung*, herausgegeben von Heinz-Hermann Krüger und Winfried Marotzki. Leske + Budrich.

- Mathysen, Dennis, und Ignace Glorieux. 2021. „Integrating Virtual Reality in Qualitative Research Methods: Making a Case for the VR-Assisted Interview.“ *Methodological Innovations* 14 (2). <https://doi.org/10.1177/20597991211030778>.
- McIlvenny, Paul. 2020. „The Future of ‚Video‘ in Video-Based Qualitative Research Is Not ‚Dumb‘ Flat Pixels! Exploring Volumetric Performance Capture and Immersive Performative Replay.“ *Qualitative Research* 20 (6): 800–818. <https://doi.org/10.1177/1468794120905460>.
- Mihelj, Matjaž., Domen Novak, und Samo Begus. 2014. „Introduction to Virtual Reality.“ In *Virtual Reality Technology and Applications*, herausgegeben von Matjaž Mihelj, Domen Novak, und Samo Begus: 1–16. Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering. Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6910-6_1.
- Milgram, Paul, und Fumio Kishino. 1994. „Taxonomy of Mixed-Reality-Visual-Displays.“ *IEICE Transactions on Information and Systems E77-D*, Nr. 12: 1321–1329.
- Morgan, David L. 2023. „Exploring the Use of Artificial Intelligence for Qualitative Data Analysis: The Case of ChatGPT.“ *International Journal of Qualitative Methods* 22. <https://doi.org/10.1177/16094069231211248>.
- Neuburger, Larissa, Julia Beck, und Roman Egger. 2018. „Chapter 9 the ‚Phygital‘ Tourist Experience: The Use of Augmented and Virtual Reality in Destination Marketing.“ *Emerald Publishing Limited eBooks*: 183–202. <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-291-220181009>.
- Parker, Jessica. L., Veronica. M. Richard, und Kimberly Becker. 2023. „Guidelines for the Integration of Large Language Models in Developing and Refining Interview Protocols.“ *The Qualitative Report* 28 (12): 3460–3474. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2023.6801>.
- Peat, Alastair. 2023. „Exploring VR CAVE vs. HMD Technology: A Comparative Analysis.“ *AP3D (blog)*. 1. Juli 2023. <https://www.ap3d.co.uk/blog/cave-vs-hmd-analysis>.
- Pepperell, R., und M. Punt. 2000. „*The Postdigital Membrane: Imagination, Technology and Desire*“. Intellect Books.
- Przyborski, Aglaya, und Monika Wohlrab-Sahr. 2021. „*Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch*“. De Gruyter.
- Rosenthal, Gabriele. 2018. „*Interpretive Social Research: An Introduction*“. Universitätsverlag Göttingen.
- Rothbaum, Barbara. O., Albert S. Rizzo, und JoAnn Difede. 2010. „Virtual Reality Exposure Therapy for Combat-Related Posttraumatic Stress Disorder.“ *Annals of the New York Academy of Sciences* 1208 (1): 126–132. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05691.x>.
- Ryu, Gae A., und Kwan-Hee Yoo. 2020. „Key Factors for Reducing Motion Sickness in 360° Virtual Reality Scene: Extended Abstract.“ *Proceedings of the 25th International*

- Conference on 3D Web Technology (Web3D '20): 1–2. ACM. <https://doi.org/10.1145/3424616.3424723>.
- Sacks, Harvey. 1995. „*Lectures on Conversation*“. Blackwell.
- Sacks, Harvey., Emanuel A. Schegloff, und Gail S. Jefferson. 1974. „A Simplest Systematics for the Organization of Turn-Taking for Conversation.“ *Language* 50 (4): 696–735.
- Schäffer, Burkhard 2022. „Das Medium ist die Methode‘. Zur Technikgeschichte qualitativer Methoden.“ In *Aufbrüche, Umbrüche, Abbrüche. Wegmarken qualitativer Bildungs- und Biographieforschung*, herausgegeben von Thorsten Fuchs, Christine Demmer, und Christine Wiezorek. Budrich.
- Schäffer, Burkhard, und Fabio R. Lieder. 2022. „Distributed Interpretation – Teaching Reconstructive Methods in the Social Sciences Supported by Artificial Intelligence.“ *Journal of Research on Technology in Education* 55 (1): 111–124. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2148786>.
- Schatzman, Leonard, und Anselm L. Strauss. 1973. „*Field Research: Strategies for a Natural Sociology*“. Prentice-Hall.
- Schröer, Norbert. 1994. „*Interpretative Sozialforschung*“. Westdeutscher Verlag.
- Spradley, James P. 1979. „*The Ethnographic Interview*“. Holt, Rinehart and Winston.
- Strübing, Jörg. 2018. „*Qualitative Sozialforschung: Eine komprimierte Einführung*“. De Gruyter.
- Terrier, Romain, Nicolas Martin, Jeremy Lacoche, Valerie Gouranton, und Bruno Arnaldi. 2020. „Do Distant or Colocated Audiences Affect User Activity in VR?“ In *Transactions on Computational Science XXXVII: Special Issue on Computer Graphics*, herausgegeben von Marina L. Gavrilova, C. J. Kenneth Tan, Jian Chang, und Nadia M. Thalmann. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-662-61983-4_1.
- Young, Eugene B., Gary Genesko, und Janell Watson. 2013. „*The Deleuze and Guattari Dictionary*“. Bloomsbury.