UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

Empathie versus Isolationsmaschine? Wie Augmented und Virtual Reality unsere Medienrealität beeinflussen (können)

Jeffrey Wimmer

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Wimmer, Jeffrey. 2017. "Empathie versus Isolationsmaschine? Wie Augmented und Virtual Reality unsere Medienrealität beeinflussen (können)." *Communicatio Socialis* 50 (4): 472–84. https://doi.org/10.5771/0010-3497-2017-4-472.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
Deutsches Urheberrecht
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/

Empathie versus Isolationsmaschine?

Wie Augmented und Virtual Reality unsere Medienrealität beeinflussen (können). *Von Jeffrey Wimmer*

„Reality is that which, when you stop believing in it, doesn't go away."
(Philip K. Dick)

Abstract Virtual und Augmented Reality können als Formen computervermittelter Simulation verstanden werden, die bei Nutzer_innen das Gefühl erzeugen, in einer realphysischen Umgebung präsent zu sein. Nicht allein das Potential zur Erweiterung individueller Realitätswahrnehmung, sondern gerade auch die zunehmende Einbettung in jeden Alltagsbereich, machen sie zu einem Bündel an Technologien, das einige gesellschaftliche wie medienethische Konsequenzen besitzt. Auf der Basis einer Synopse bisheriger Forschung wird aufgezeigt, inwieweit virtuelle Realitäten als ein drastischer Mediatisierungsschub gesellschaftlicher Zusammenhänge verstanden werden können.

Vor wenigen Jahren noch klangen die Visionen von Softwareentwickler_innen nach Science Fiction-Phantasien. Gegenwärtig überschlagen sich die Schlagzeilen über die Möglichkeiten der Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR), vorangetrieben von der PR großer Software-Unternehmen und findiger Technologieagenturen (vgl. exemplarisch Moorstedt 2017a). So sind in den letzten beiden Jahren sogenannte VR-Headsets und AR-Brillen von Facebook (Oculus), HTC/Valve (Vive), Microsoft (HoloLens) sowie Sony (PlayStation VR) auf den Markt gekommen, weitere wie Microsofts Mixed Reality sind kurz vor dem Erscheinen. Virtuelle Realitäten können als eine computervermittelte Simulation verstanden werden, die bei Nutzer_innen das Gefühl erzeugt, in einer real-physischen Umgebung präsent zu sein. Neben perzeptiven, kognitiven und motorischen Fähigkeiten der Nutzer_innen sind für diesen immersiven Prozess der Kopplung von User und Technologie bzw. von Mediennutzung und Medienangebot die technischen Eigenschaften der Darstellung grundlegend. Zum einen

Dr. Jeffrey Wimmer ist Professor für Kommunikationswissenschaft mit Schwerpunkt Medienrealität an der Universität Augsburg.

Communicatio Socialis (4/2017) 50: 472-484. DOI: 10.5771/0010-3497-2017-4-472

betrifft es die Mannigfaltigkeit der graphischen Umgebungsdarstellung wie z. B. deren Umfang (u. a. Sichtbarkeit, Hörbarkeit, Berührung, Geruch) und Qualität (z. B. Detailgenauigkeit), aber auch deren Geschwindigkeit (z. B. Aktualisierungsraten, Zeitverzögerung) und Mapping (Details wie u. a. Sprache, Gesten, Blick, komplexe Verhaltensmuster). Zum anderen ist die Interaktivität der Darstellung, also inwieweit ein_e Nutzer_in die Form und den Inhalt der vermittelten Umgebung ändern kann von entscheidender Bedeutung für ein immersives Rezeptionserleben.

In der AR wird ein Video-Stream in Echtzeit um künstliche virtuelle Objekte erweitert. Die praktisch einfachste und gegenwärtig geläufigste Form von AR gelingt mit dem Smartphone oder Tablet. Ein_e Anwender_in betrachtet über das Display des Geräts einen bestimmten Inhalt (häufig sogenannte Marker auf einer zweidimensionalen Fläche wie einem Blatt Papier) und das Gerät integriert in das betrachtete Bild positionsgenau 3D-Objekte, mit denen der/die Nutzer_in meist sogar interagieren kann. Um den Bruch durch die Betrachtung der Realität via Display zu verhindern und die Praktikabilität zu erhöhen, wird zunehmend an mobilen Datenbrillen gearbeitet, bei denen User die Umgebung völlig natürlich wahrnehmen können und die virtuellen Objekte direkt in das Sichtfeld projiziert werden. Im Vergleich zur AR wird bei VR die reale Umgebung in der Regel nicht in die Darstellung einbezogen, sondern die Nutzer_innen tauchen durch das Aufsetzen eines Head-Mounted-Display vollständig in eine künstliche virtuelle Umgebung, beispielsweise ein Computerspiel, ein. AR und VR können Milgram und Koshino (1994) folgend auf einem Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum verortet werden, da sie in einem unterschiedlichen Maße Realität und Virtualität miteinander koppeln. Im Gegensatz zu der komplett computerbasierten Realität von VR erweitern AR-Anwendungen individuelle realweltliche Präsenz und Wahrnehmung mit digitalen Informationen. Indem sie virtuelle Objekte in Realzeit und -raum platzieren, ermöglichen sie virtuelle Erfahrungen nicht in nur unter Laborbedingungen, sondern in Realzeit in vielen Alltagssituationen und transformieren die alltägliche Lebensumgebung in eine digitale Schnittstelle. Ein prototypisches Beispiel ist die App Amikasa, die Konsumenten dabei helfen soll, eine passende Wohnungseinrichtung zu finden. Mit der Smartphone-Kamera werden 3D-Modelle der Zimmer angefertigt, in

Ein prototypisches Beispiel für Augmented Reality-Anwendungen ist die App Amikasa, die dabei hilft, Wohnungseinrichtungen zu finden.

denen dann nach Lust und Laune Möbel und Dekor platziert werden können. Das weitaus bekannteste Beispiel ist das mobile Computerspiel Pokémon Go aus dem Jahr 2016. Im Grunde ist das Ziel des Spiels, verschiedene Pokémon zu fangen und zu sammeln. Der große Unterschied zu anderen Pokémon-Spielen besteht darin, dass dieses Ergattern nicht in einer virtuellen Welt geschieht, sondern mit dem realweltlichen Setting untrennbar verknüpft ist. Die Grundschnittstelle des Spiels ist eine Karte der realen Umgebung der Spieler_innen, wo wichtige Orte der Realwelt wie Museen oder Bahnhöfe als Orientierungs- und Sammelpunkte integriert sind. Spieler_innen, die diese Orte besuchen, können nutzbare Gegenstände sammeln oder andere Spieler_innen zu virtuellen Kämpfen herausfordern. AR Spiele-Apps sind natürlich kein neues Phänomen. Allerdings wurde Pokémon Go über Nacht weltweit ein großer Erfolg und hat ein großes Publikum dazu gebracht, auf AR basierende Spiele-Apps auszuprobieren und eine öffentliche Debatte über Chancen und Risiken von AR im Alltag ausgelöst.

Neben dem Stellenwert im medialen Diskurs wachsen auch die Möglichkeiten der VR-Technologie für deren Verwendung.

Auch wenn virtuelle Realitäten bezüglich des erreichten Publikums, außer des skizzierten Pokémon Go, noch längst kein Massenphänomen darstellen, so wächst neben dem Stellenwert im medialen Diskurs die Anzahl der Unternehmen, die diese Technologien nutzen ebenso rapide wie die Möglichkeiten für deren Verwendung. Anwendungsbereiche liegen v. a. im Marketing, in der Unterhaltungskommunikation (besonders Computerspiele und Pornographie), in sozialen Netzwerkseiten, Ausbildung und Beruf, medizinischer Therapie sowie im Journalismus (vgl. van Looy 2017). Zum einen faszinieren die digitalen Möglichkeiten die Gesellschaft und lassen die Träume von Technologien wahr werden, die die Menschen bisher nur aus Büchern und Filmen kannten. So postulieren einige Autoren, dass virtuelle Realitätserfahrungen intensiver wirken, da sie den Rezipient_innen eindrücklicher und unvermittelter zuteil kommen würden – mit am nachhaltigsten formuliert von dem Filmemacher Chris Milk (2015, o. S.): „Es ist zwar eine Maschine, aber durch diese Maschine werden wir teilnahmsvoller, wir werden empathischer, fühlen uns einander näher und werden so letztendlich dadurch auch menschlicher." Empirisch deutlicher nachvollziehbarer können substantielle Effekte auf unbewusster Ebene wie dem Körpermodell diagnostiziert werden (vgl. aus medienpsychologischer Perspektive Hartmann 2016). Be-

zugnehmend auf einen ethisch umstrittenen Fall des *Besuches* einer von einem Erdbeben zerstörten Region durch Facebook-Gründer Zuckerberg via VR-App problematisiert der Journalist Moorstedt (2017, o.S.) das negative Potential virtueller Realitäten:

> *„Es ist das erklärte Ziel von Virtual Reality, die echte Welt und deren Simulation so wenig unterscheidbar wie möglich zu machen. Es scheint, als schwinge das Pendel in beide Richtungen. Psychologische Studien haben gezeigt, dass sich Menschen in virtuellen Umgebungen anders verhalten als in der echten Welt, gefühlskälter, pragmatischer. Nicht umsonst fordern Informatiker und Sozialwissenschaftler gleichermaßen einen Moralkodex für die künstliche Realität. Was darf man zeigen und was nicht? Und warum verstört es die Leute mehr, wenn Zuckerberg in ein Virtual-Reality-Video eingebettet ist als es wahrscheinlich in einer normalen Filmaufnahme der Fall gewesen wäre? Noch immer ist das neue Medium auf der Suche nach dem richtigen Ton."*

Denkt man diesen Umstand etwas weiter, erscheint es plausibel anzunehmen, dass die Erlebniswelten von AR und VR unsere sowieso schon hoch datafizierte und mediatisierte Wirklichkeit noch mehr beeinflussen und dadurch unser soziales und gesellschaftliches Miteinander noch stärker verändern könnten als die digitalen Medientechnologien vor ihnen (vgl. Couldry/Hepp 2016). Nicht allein das Potential zur Erweiterung individueller Realitätswahrnehmung durch virtuelle Darstellungen, sondern gerade der Umstand, dass ein_e Nutzer_in in Zukunft auf vielfältige Weise interaktiv mit virtuellen Realitäten interagieren und sie in jeden Alltagsbereich integrieren kann, machen sie zu einem Bündel an Technologien, das zwar viele Freiheiten verspricht, aber auch einige gesellschaftliche Konsequenzen besitzt und medienethische Fragen aufwirft, die es wert sind, über sie nachzudenken. So weisen Madary und Metzinger (2016, o.S., K.i.O.) auf das große Beeinflussungspotential virtueller Erlebniswelten und das Machtpotential dahinterstehender Interessengruppen hin:

> *„The comprehensive character of VR plus the potential for the global control of experiential content introduces opportunities for new and especially powerful forms of both mental and behavioral manipulation, especially when commercial, political, religious, or governmental interests are behind the creation and maintenance of the virtual worlds."*

Wenn es bei der gegenwärtigen Entwicklungsgeschwindigkeit bleibt, sind aus ihrer Sicht vier konkrete Risikobereiche abzusehen, die einer besonderen ethischen Berücksichtigung bedürfen: die Langzeit-Immersion in virtuelle Welten, die Vernachlässigung des eigenen Körpers und der physischen Umgebung, gefährdende Inhalte und der Datenschutz.

Forschungsstand: Zwischen Technikakzeptanz und Marketing-Gadget

Das Augenmerk bisheriger sozialwissenschaftlicher Forschung zur VR liegt v. a. auf psychologischen Konzepten.[1] Es wird hauptsächlich untersucht, welche Faktoren einen Einfluss auf das Präsenzerleben der Nutzer_innen besitzen. Dabei spielen der Grad der Immersion und die erlebten Emotionen eine Rolle. VR steht dabei häufig nicht im Fokus der Analyse, sondern ist oft nur die verwendete Medientechnologie zum Erreichen des Präsenzerlebens (vgl. z. B. Baños et al. 2004). Häufig werden auch Head-Mounted-Displays mit anderen Applikationen zum Eintritt in eine virtuelle Welt verglichen (vgl. Kim et al. 2014). Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Analyse des Einsatzes von VR in verschiedenen professionellen Kontexten. Hierbei spielen v. a. der Bildungskontext und die Anwendung bei medizinischen Behandlungen eine Rolle. Bailenson et al. (2008) zeigen in einer Studie auf, wie der Einsatz von VR den schulischen Unterricht für Lehrer_innen und Schüler_innen verbessern kann. So bieten virtuelle Lernumgebungen beispielsweise die Möglichkeit, jedem Lernenden die optimalen Bedingungen bereitzustellen (z. B. beste Position im Klassenraum). Ertragreich zeigen sich in diesem Kontext auch die Konzepte der Gamification, der Implementierung von (Computer-)Spielelementen im Sinne spezifischer Regelabläufe in alltagsweltliche Kontexte (vgl. Deterding et al. 2011), und der Playfulness, die Verwendung spielerischer Elemente im Sinne der Etablierung verspielter Situationen in realweltlichen Kontexten (vgl. Wimmer et al. 2012). Eckardt et al. (2015) beschreiben exemplarisch die Entwicklung eines spielerischen Lernkonzepts mithilfe von VR-Technologie, um Involvement und Motivation zum Lernen zu erhöhen. Zur Evaluation

1 *Auf die Forschung aus medien- und geisteswissenschaftlicher Perspektive wird hier aus Platzgründen und aufgrund der gesellschafts- und publikumsorientierten Fragestellung des Beitrags nicht eingegangen (vgl. z. B. Murray 1998).*

von virtuellen Realitäten bei der medizinischen Behandlung von Patienten wird hauptsächlich auf die Konzepte Immersion und Präsenzerleben eingegangen. Die Ergebnisse der Metaanalyse von Chirico et al. (2016) über den Einsatz von VR bei der Behandlung von Krebspatient_innen zeigen prototypisch, dass virtuelle Erfahrungen das emotionale Wohlbefinden der Patient_innen signifikant verbessern und die krebsbedingten psychischen Symptome vermindern können.

Im Bereich der AR wurde v. a. bislang untersucht, in welchen Kontexten dieses Technologie-Bündel genutzt wird. Hierbei spielen die Akzeptanz und Nutzungsintention potentieller Nutzer_innen analytisch eine zentrale Rolle, die häufig mithilfe des Technology Acceptance Model (TAM) und damit verwandten Ansätze wie der Diffusionstheorie zu modellieren versucht werden. Forschungsschwerpunkte finden sich in den Bereichen Tourismus (vgl. z. B. Jung et al. 2015) und Wearables (vgl. z. B. Rauschnabel et a. 2016). Allgemein gestaltet sich die Herausstellung der Faktoren, die einen Einfluss auf die Nutzungsintention besitzen, als schwierig, da die Forschung zur Technologieinnovation größtenteils synchron zum Medienwandel abläuft und selten nur einzelne Faktoren untersucht werden.[2] Die Studie von Wu et al. (2016) stellt eine der wenigen Versuche dar, verschiedene Modelle zur Technologieakzeptanz zu kombinieren, was in einem hohen Anteil an erklärter Varianz resultiert.

Analog zur VR wird den kognitiven, affektiven und verhaltensbezogenen Konsequenzen der AR ein wichtiger Stellenwert eingeräumt.

Analog zur VR wird auch den kognitiven, affektiven wie verhaltensbezogenen Konsequenzen der Nutzung von AR ein wichtiger Stellenwert eingeräumt. Exemplarisch dafür widmet sich Javornik (2016) in zwei experimentalen Settings den Konzepten der Interaktivität und des Flow und stellt mit Augmentation eine neue mögliche Variable vor. Nasiopoulos et al. (2015) untersuchen, ob die Nutzung von Datenbrillen, die den Blickverlauf aufzeichnen, einen prosozialen Einfluss besitzt, also Menschen dazu bringt, sich eher gemäß sozialen Normen zu verhalten. Sie können aufzeigen, dass nach kurzer Zeit (der ersten zehn Minuten) das Tragen eines Eye-Trackers keine prosoziale Wirkung mehr entfaltet, da die Nutzer_innen es nicht mehr wahrnehmen. Wird die Aufmerksamkeit wieder auf das

2 *Vgl. grundlegend zu den methodischen Problemen der Akzeptanzforschung Quiring (2006).*

Gerät gelenkt, tritt der prosoziale Effekt allerdings wieder auf. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Betrachtung der gesellschaftlichen Wahrnehmung und sozialen Bewertung von AR wie z. B. die Bedenken bezüglich Privatsphäre und Datenschutz. Die Studie von Koelle et al. (2015) beschäftigt sich damit, wie die Verwendung mobiler AR-Brillen (Smart Glasses) in verschiedenen Kontexten (z. B. Arbeit vs. Freizeit) bewertet wird. Es zeigt sich eine kritischere Wahrnehmung von AR bei Probandinnen (vs. Probanden) und eine kritischere Bewertung der AR-Nutzung anderer (vs. eigene Nutzungsszenarien). Wie erwartet ist die Akzeptanz in arbeitsbezogenen Kontexten besonders hoch (vs. Freizeit).

Auch die Veränderung der Wahrnehmung von Raum und Zeit findet analytisch verstärkt Berücksichtigung.

Auch die Veränderung der Wahrnehmung von Raum und Zeit findet analytisch verstärkt Berücksichtigung. Liao und Humphreys (2015) postulieren auf der Basis von Leitfadeninterviews mit Nutzer_innen der App Layar, dass die Nutzung mobiler AR zu einer gesteigerten Aufmerksamkeit bezüglich Orten und höherer wahrgenommener Kontrollmöglichkeiten führt. Mit einem Quasi-Experiment verdeutlichen Hofmann und Mosemghvdlishvili (2014), dass AR-Nutzer ihre Umgebung zwar weniger aufmerksam wahrnehmen als andere Nutzergruppen, sie aber nach Benutzung der Anwendung Entfernungen und räumliche Bezüge besser einschätzen können. Wie im Bereich der VR liegen auch Studien zu verschiedenen bereich-spezifischen Anwendungskontexten vor. Prototypisch ist eine Studie von Squire und Klopfer (2007), die eine AR-App im schulischen Kontext evaluieren. Sie kann darüber Aufschluss geben, was beim Programmieren und beim Einsatz von AR im Bildungskontext beachtet werden muss. So identifizierten die Rezipient_innen andere Elemente als bedeutsam als Entwickler_innen. Sie hatten zwar kein Problem damit, virtuellen und realen Raum in kognitiver Hinsicht zu verknüpfen. Allerdings führte die Verwendung der App in Gruppen zu einer verstärkten sozialen Hie-rarchisierung. In der Fallstudie von Javornik et al. (2016) wird eine AR-Applikation zum Auftragen von Make-up in einem Laden getestet. Es geht zwar analytisch allein um Akzeptanz, zeigt aber methodisch eine mögliche Einbindung von AR-Technologien in das alltägliche Leben auf. Pavlik und Bridges (2013, S. 52) extrapolieren auf der Basis des Diffusionsmodels von Rogers, wie AR den Journalismus beeinflussen könnte. Sie kommen zu der technikeuphorischen Schlussfolgerung, dass die journalistische Adoption von AR nicht nur zu einer

engagierteren sondern auch informierteren Leserschaft führe. Die knappe Synopse zeigt, dass die Erforschung von VR und AR v. a. durch *klassische* psychologische Konzepte der Technikforschung und damit verbundenen Personenmerkmalen gekennzeichnet ist.[3] Es werden hauptsächlich thesenprüfende Studien durchgeführt, die von technologiezentrierten Theorien (z. B. TAM, Diffusionstheorie) abgeleitete Bündel an Faktoren falsifizieren. Die Frage nach sozialen Kontexten und sich daraus ergebenden Konsequenzen werden in der bisherigen Forschung eher außen vor gelassen. Die Einbettung virtueller Realität in den Alltag der Nutzer_innen wird bislang nicht untersucht, obwohl sie Aufschluss über Nutzungsmotivationen und Bedeutungsaushandlungen der Technologie geben könnte. Thesengenerierende Ansätze könnten weiteren relevanten Aspekten mehr Aufmerksamkeit schenken, was im nächsten Kapitel am Beispiel der Medienrealität verdeutlicht werden soll.

Virtuelle Realitäten als drastischer Mediatisierungsschub der Gesellschaft

Aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive drängt es sich auf, danach zu fragen, welche Rolle virtuelle Realitäten in unserer gegenwärtigen Medienkultur einnehmen und welcher Art deren spezifische Qualitäten sind, die sie zu neuen Formen des kulturellen Ausdrucks machen. Um diese Frage zu beantworten, hilft es zweierlei zu berücksichtigen: (1) Zum einen sind auf alltagsweltlicher Ebene Medien insgesamt mittlerweile als konstitutiv für die personale Entwicklung und die Aufrechterhaltung des Sozialen anzusehen (vgl. grundlegend Hepp 2013). Der Umgang mit digitalen Kommunikationsmedien transformiert dabei die sozialen Interaktionssituationen und Alltagserfahrungen der Menschen, sodass Alltag und Medienalltag analytisch kaum mehr trennbar erscheinen (vgl. weiterführend Krotz 2007).[4] Die aktuelle Mediatisierungsforschung (Couldry/Hepp 2016) verdeutlicht, dass die zunehmen-

3 *Weitere Forschungsschwerpunkte sind technologische, ästhetische und betriebswirtschaftliche Perspektiven, auf die hier aus Platzgründen nicht weiter eingegangen wird.*

4 *Hepp (2015, S. 178) zeigt auf, dass Transformation ein geeigneterer Begriff zum Verständnis von Medienwandel darstellt, da letzterer allein eine „einfache Feststellung der Veränderung" sei. Mit Transformation könnten die „Muster der Veränderung und Beharrung (systematisch) erfasst" werden.*

de Etablierung technischer Kommunikationsmedien insgesamt und der damit einhergehende Wandel der „Herstellung" unserer Wirklichkeit die Veränderungen vorantreiben. Auch in den skizzierten digitalen Erlebniswelten der virtuellen Realität finden Nutzer_innen daher nicht nur Unterhaltungs-, Lern- oder Informationsangebote, sondern auch Sozialisierungs- und Identitätsangebote, die ihr kommunikatives Handeln prägen können – nicht nur im Moment der Nutzung und Rezeption, sondern auch in langfristiger Hinsicht ihre persönliche Entwicklung betreffend und die soziale Vergemeinschaftung.
(2) Zum anderen kann mediale Erfahrung grundsätzlich nicht nur als eine reflektierte Vor- und Nachbereitung existentieller gesellschaftlicher Erfahrung z. B. im Rahmen von Zeitungslektüre, sondern als ein eigener Typus der Erfahrung verstanden werden, durch den vom eigenen realweltlichen Erfahrungshorizont entfernte oder fiktive Wirklichkeiten erschlossen werden. Durch virtuelle Realität verändert sich die Dynamik der medialen Erfahrung drastisch und auch die intersubjektive Aktualität und der Nachvollzug der Erfahrung. Medienerfahrungen können nun nicht nur in vivo gemacht werden, sondern es werden – quasi spielerisch und nicht immer von Mediennutzer_innen bewusst reflektiert – immer mehr medienferne Realitätsbereiche (z. B. geographisch weit entfernte Erdbebengebiete) medial erschlossen. Resultat ist, dass gesellschaftliche Realität und Medienrealität analytisch mehr als je zuvor im Zusammenhang gedacht werden sollten. Krotz (2012, S. 33) postuliert folgerichtig einen radikalen Mediatisierungsschub durch virtuelle Realitäten:

> *„Beide historische Schritte – die Entdeckung der Zentralperspektive wie auch die Veränderung unseres Sehens durch Augmented Reality – lassen sich offensichtlich als zusammengehörende Schritte eines Mediatisierungsprozesses begreifen: Die Zentralperspektive strukturiert unser Sehen und macht uns zum Teil des Geschehens, und die Augmented Reality füllt in unsere Sichtweisen dann neue und zusätzliche Inhalte ein. Medien prägen insofern unsere Wahrnehmungen, indem sie über ihre Kontexte anbieten, was wir erkennen und womit wir das, was wir wahrnehmen, kontextualisieren. Auf der Erfindung der Zentralperspektive baut nicht nur die Wissenschaft, sondern bauen auch eine gigantische Industrie und viele Techniken auf – die Museen, der Kunsthandel, das Fernrohr, der Fotoapparat usw. –, und darauf nimmt heute die Augmented Reality Bezug, vermutlich ohne sich weiter Gedanken darüber zu machen, was sie tut."*

Die kommunikationswissenschaftliche Medienrealitätsforschung muss sich also der doppelten Herausforderung stellen, dass sie nicht allein ein *moving target*, sondern vielmehr ein *changing target* fokussiert. So stellt Medienrealität einen Untersuchungsgegenstand dar, der sich mit dem je spezifischen technischen und gesellschaftlichen Kontext transformiert. Nimmt man dies ernst, kann man die gesellschaftlichen Herausforderungen von VR und AR nur fassen, wenn man auch deren medienübergreifende Verflechtungen vertiefend untersucht und nicht allein auf die kurzfristigen Akte der Rezeption fokussiert. Die Aufgabe zukünftiger Forschungsarbeiten ist es daher, die Einflussfaktoren, die mediale Wirklichkeitskonstruktionen bestimmen, konkreter und umfassender zu beschreiben und dabei nicht allein massenmediale Berichterstattung zu berücksichtigen, sondern auch verstärkt „transmediale" Verknüpfungen zu berücksichtigen. Denn es ist zu vermuten, dass virtuelle Realitäten ein erhebliches Potential für die öffentliche Debatte entfalten können, indem sie neue Richtungen und insbesondere neue Formen der Teilhabe u. a. durch digitale 360 Grad-Perspektiven ermöglichen (vgl. vertiefend de la Peña 2015). Aber die starke Empfindung der Präsenz im Rahmen der Immersion in virtuelle Realitäten bringt auch wichtige ethische Herausforderungen mit sich. So steht noch die empirische Antwort auf die Frage aus, ob das Gefühl, z. B. via VR in einer Erdbebenregion *anwesend* zu sein, echte Einsicht mit sich bringt oder allein eine mediatisierte Form des Voyeurismus darstellt.

Die starke Empfindung der Präsenz im Rahmen der Immersion in virtuellen Realitäten bringt wichtige ethische Herausforderungen mit sich.

Literatur

Bailenson, J. N. Yee et al. (2008): The Use of Immersive Virtual Reality in the Learning Sciences: Digital Transformations of Teachers, Students, and Social Context. In: The Journal of the Learning Sciences, 17. Jg., H. 1, S. 102-141, DOI: 10.1080/10508400701793141.

Baños, Rosa M. et al. (2004): Immersion and Emotion: Their Impact on the Sense of Presence. In: CyberPsychology & Behavior, 7. Jg., H. 6, S. 734-741, DOI: 10.1089/cpb.2004.7.734.

Chirico, Andrea et al. (2016): Virtual Reality in Health System: Beyond Entertainment. A Mini-Review on the Efficacy of VR During Cancer Treatment. In: Journal of Cellular Physiology, 231. Jg., H. 2, S. 275-287, DOI: 10.1002/jcp.25117.

Couldry, Nick/Hepp, Andreas (2016): The Mediated Construction of Reality. Cambridge.

de la Peña, Nonny (2015): The Future of News? Virtual Reality. Vortrag auf der TEDWomen Konferenz 2015. https://www.ted.com/talks/nonny_de_la_pena_the_future_of_news_virtual_reality (zuletzt aufgerufen am 23.10.2017).

Deterding, Sebastian et al. (2011): From Game Design Elements to Gamefulness: Defining ‚Gamification'. In: Mindtrek 2011 Proceedings. Tampere, S. 9-15.

Eckardt, Linda/Huttner, Jan-Paul/Robra-Bissantz, Susanne (2015): GamEducation in einer virtuellen 3D-Umgebung mit Googles Virtual-Reality-Brille Cardboard. In: Cunningham, Douglas et al. (Hg.): Informatik 2015. Lecture Notes in Informatics. Bonn, S. 1295-1306.

Hartmann, Tilo (2016): VR und die Veränderung unserer Wahrnehmung. Vortrag auf dem fsf Impuls „In der Tiefe des Raums – Virtual Reality und die Illusion von Wirklichkeit" vom 24.11. https://www.youtube.com/watch?v=Fj2HYYem8cM&list=PLD_kAjYkG07CNvaHoeAvHSNFwTloFrSvb&index=2 (zuletzt aufgerufen am 1.10.2017).

Hepp, Andreas (² 2013): Medienkultur. Die Kultur mediatisierter Welten. Wiesbaden.

Hepp, Andreas (2015): Kommunikative Figurationen Zur Beschreibung der Transformation mediatisierter Gesellschaften und Kulturen. In: Kinnebrock, Susanne/Schwarzenegger, Christian/Birkner, Thomas (Hg.): Theorien des Medienwandels. Köln, S. 97-124.

Hofmann, Sebastian/Mosemghvdlishvili, Lela (2014): Perceiving Spaces through Digital Augmentation: An Exploratory Study of Navigational Augmented Reality Apps. In: Mobile Media & Communication, 2. Jg., H. 3, S. 265-280, DOI: 10.1177/2050157914530700.

Javornik, Ana (2016): „It's an illusion, but it looks real!" Consumer Affective, Cognitive and Behavioral Responses to Augmented Reality Applications. In: Journal of Marketing Management, 32. Jg., H. 9/10, S. 987-1011, DOI: 10.1080/0267257X.2016.1174726.

Javornik, Ana et al. (2016): Revealing the Shopper Experience of Using a "Magic Mirror" Augmented Reality Make-Up Application. In: DIS '16: Proceedings of the 2016 ACM Conference on Designing Interactive Systems. Brisbane, S. 871-882, DOI: 10.1145/2901790.2901881.

Jung, Timothy/Chung, Namho/Leue, M. Claudia (2015): The Determinants of Recommenda-tions to use Augmented Reality Technologies: The Case of a Korean Theme Park. In: Tourism Management, 49. Jg., S. 75-86, DOI: 10.1016/j.tourman.2015.02.013.

Kim, Kwanguk et al. (2014): Effects of Virtual Environment Platforms on Emotional Responses. In: Computer Methods and Programs in Biomedicine, 113. Jg., H. 3, S. 882-893, DOI: 10.1016/j.cmpb.2013.12.024.

Koelle, Marion/Kranz, Matthias/Möller, Andreas (2015): Don't look at me that way! – Understanding User Attitudes Towards Data Glasses Usage.

In: Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services. Kopenhagen, S. 362-372, DOI:10.1145/2785830.2785842.

Krotz, Friedrich (2007): Mediatisierung: Fallstudien zum Wandel von Kommunikation. Wiesbaden.

Liao, Tony/Humphreys, Lee (2015): Layared Places: Using Mobile Augmented Reality to Tactically Reengage, Reproduce, and Reappropriate Public Space. In: New Media & Society, 17. Jg., H. 9, S. 1418-1435, DOI: 10.1177/1461444814527734.

Madary, Michael/Metzinger, Thomas K. (2016): Real Virtuality: A Code of Ethical Conduct. Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology. In: Frontiers in Robotics and AI, 19. Februar 2016, DOI:10.3389/frobt.2016.00003.

Milgram, Paul/Kishino, Fumio (1994): Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. In: IE-ICE Transactions on Information Systems, 77. Jg., H. 12, S. 1321-1329.

Milk, Chris (2015): How virtual reality can create the ultimate empathy machine. Vortrag auf der TED Konferenz 2015. https://www.ted.com/talks/chris_milk_how_virtual_reality_can_create_the_ultimate_empathy_machine? (zuletzt aufgerufen am 1.10.2017).

Moorstedt, Michael (2017a): Die Zukunft liegt in der Halluzination. In: Süddeutsche Zeitung vom 24.4. http://www.sueddeutsche.de/digital/nachrichten-aus-dem-netz-die-zukunft-liegt-in-der-halluzination-1.3474766 (zuletzt aufgerufen am 1.10.2017).

Moorstedt, Michael (2017b): Vorsicht beim Teleportieren! In: Süddeutsche Zeitung vom 15.10. http://www.sueddeutsche.de/digital/virtuelle-realitaet-vorsicht-beim-teleportieren-1.3709056 (zuletzt aufgerufen am 1.10.2017).

Murray, Janet (1998): Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace. Cambridge.

Nasiopoulos, Eleni (2015): Wearable Computing: Will it Make People Prosocial? In: British Journal of Psychology, 106. Jg., H. 2, S. 209-216, DOI: 10.1111/bjop.12080.

Pavlik, John V./Bridges, Frank (2013): The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism. In: Journalism & Communication Monographs, 15. Jg., H. 1, S. 4-59, DOI: 10.1177/1522637912470819.

Quiring, Oliver (2006): Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien. In: Münchner Beiträge zur Kommunikationswissenschaft, 6. http://epub.ub.uni-muenchen.de/archive/00001348/01/mbk_6.pdf. (zuletzt aufgerufen am 1.10.2017).

Squire, Kurt/Klopfer, Eric (2007): Augmented Reality Simulations on Handheld Computers. In: The Journal of the Learning Sciences, 16. Jg, H. 3, S. 371-413, DOI: 10.1080/10508400701413435.

Rauschnabel, Philip A. et al. (2016): Fashion or Technology? A Fashnology Per-

spective on the Perception and Adoption of Augmented Reality Smart Glasses. In: I-Com, 15. Jg., H. 2, S. 179-194, DOI: 10.1515/i-com-2016-0021.

van Looy, Alexander (2017): Der digitale Raum. In: Stengel, Oliver/van Looy, Alexander/Wallaschkowski, Stephan (Hg.): Digitalzeitalter – Digitalgesellschaft. Wiesbaden, S. 51-62.

Wimmer, Jeffrey/Mitgutsch, Konstantin/Rosenstingl, Herbert (Hg.) (2012): Applied Playfulness. Proceedings of the Vienna Games Conference 2011: Future and Reality of Gaming. Wien.

Wu, Liang-Hong/Wu, Liang-Chuang/Chang, Shou-Chi (2016): Exploring Consumers' Intention to Accept Smart-Watch. In: Computers in Human Behavior, 64. Jg., S. 383-392, DOI: 10.1016/j.chb.2016.07.005.