

Historischer Raum & produktive Gestaltungspotentiale durch Augmented Reality

Zeitraum: 2016-2019

Promotionsvorhaben bei Prof. Rainer Wenrich, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

Regina Maria Bäck

Wissenschaftliche Mitarbeiterin LMU München

Lehrstuhl für Didaktik der Geschichte und Public History

(Prof. Dr. Michele Barricelli)

Koordinatorin GeschichtePLUS im Rahmen von Lehrerbildung@LMU (Qualitätsoffensive Lehrerbildung)

Kontakt: R.Baeck@LMU.de



Augmented Reality (AR)¹, die Erweiterung der Realität mit digitalen Inhalten durch mobile Endgeräte, findet mehr und mehr Einzug in schulische und museale Vermittlung von Kunst/-Geschichte.

Die Ergänzung historischer Lernorte um digitale Vermittlungsformate verschränkt digitales Lernen mit der Begehung und Erkundung vor Ort. Rezeptive und produktive Formate bieten hier zahlreiche Möglichkeiten zur Vermittlung ortsspezifischer Information und bieten vielfältiges Gestaltungspotential.

Während bereits zahlreiche AR-Formate im Rahmen informeller und formeller Bildungsangeboten entwickelt und angeboten werden, ist die empirische Begleitung und Evaluation von Lernprozessen nicht immer gegeben. Fundierte Erkenntnisse zu Lernprozessen mit AR sind jedoch eine Voraussetzung, um die Technologie zielgruppengerecht und reflektiert in schulischen und außerschulischen Bildungsprozessen einzusetzen.

Im Forschungsprojekt wird der Einsatz von AR-Formaten konkret an historischen Lernorten in München in Kooperation mit Schülerinnen und Schülern bzw. Studierenden untersucht. Der Fokus liegt hier nicht auf rezeptiven AR-Formaten mit fertigen AR Inhalten, sondern auf Konzepten zur Entwicklung gestalterisch-produktiver Zugänge via AR an historischen Orten.

Das Promotionsvorhaben ist aufgrund der Komplexität des Forschungsgegenstands aus der Perspektive der Kunstpädagogik mit interdisziplinären Bezügen anzusiedeln. Die Bezugswissenschaften Geschichtsdidaktik, Informationstechnologie & Wahrnehmungspsychologie werden neben den zentralen kunst- & medienpädagogischen Zugängen herangezogen.

¹ *Augmented Reality (AR)* ermöglicht die Kombination von realer Umwelt und virtueller Realität mit teilweiser Überlagerung. Die Interaktion in Echtzeit sowie dreidimensionaler Bezug virtueller und realer Objekte sind weitere Charakteristika von AR (Azuma,1997) Hier ergibt sich Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum, je nach Verhältnis realer Umwelt und virtuellen Inhalten (Milgram/Kashino,1994).

Virtual Reality (VR) bezieht sich auf der anderen Seite des Kontinuums auf eine Immersion in virtueller Umgebung durch Brillen oder Kontaktlinsen. Die jeweiligen Auslöser für AR-Inhalte können visuell oder nichtvisuell sein, z.B. werden Inhalte durch visuelle Marker- oder andererseits GPS-basiert abgerufen. Unter Markern werden grafische Muster verstanden, welche von der Kamera erfasst werden und die gewünschten Inhalte abrufen.

Fragestellungen

Lernprozesse gestalterische Produktion

Welche Chancen und Grenzen bietet **AR als Gestaltungsmedium** in der Aneignung historischer Lernorte?

Welche **Formen der Medienkompetenz** können besonders mit der Auseinandersetzung mit AR gefördert werden?

Welche gestalterischen Prozesse zwischen analogen und digitalen Gestaltungsmitteln eignen sich für die Entwicklung von AR-Konzepten?

Lernprozesse Rezeption

Welche Rolle spielt die Auseinandersetzung **mit künstlerischen Positionen zu AR** in der Aneignung der Technologie durch SuS?

Wie kann die **Rezeption plastischer Phänomene** mit AR-Konzeptentwicklung verbunden werden (Architektur, Skulptur, Stadtraumplanung...)?

Lernprozesse Kognition

Welche **kognitiven Prozesse** der Raumwahrnehmung sind relevant für Lernprozesse mit AR?

Inwiefern wird **räumliche Wahrnehmung** in Auseinandersetzung mit AR verändert?

Welchen **Beitrag zur Erkenntnis** zu historischen Fragestellungen im Sinne ästhetischer Forschung kann diese Technologie leisten?

Lernprozesse Motivation

Inwiefern bestehen **motivationale Synergien** zwischen den Fächern Kunst/Geschichte/IT, d.h. kann Motivation zur Gestaltung mit Medien bzw. IT-spezifische Motivation auch Historisches Lernen anregen und vice versa?

Schulpraxistransfer

Welche **nutzerspezifischen Anforderungen** stellen Schülerinnen und Schüler verschiedener Jahrgangsstufen an Software und Hardware?

Wie können Lehrkräfte mit **unterschiedlicher Medienkompetenz und unterschiedlicher Zeitkontingenten** AR-Projekte initiieren bzw. begleiten?

Thesen

- AR ermöglicht neue Formen der Erarbeitung historischer Orte: Raumerkundung historisch-authentischer Orte und digitale Interaktionsmöglichkeiten
- Die Auseinandersetzung mit künstlerischen Positionen befördert Lernprozesse bzgl. eigener AR-Konzeption durch Einblicke in künstlerische AR-spezifische Strategien
- Die Auseinandersetzung mit AR fördert die Entwicklung von räumlichem Vorstellungsvermögen (definiert/undefinierte Zielsetzung; im Sinne rekonstruierter oder neuartiger Inhalte)
- Synergien analoge/digitale Modi in der Erweiterung gestalterischen Ausdrucks: Zeichnung/Modellintegration.
- Entwicklung von Medienkompetenz: Inhalts- und Softwarebasiert, Medienkritik- und Medienkunde, Nutzung und Gestaltung von AR-Konzepten
- Erarbeitung individueller Zugänge zu historischen Orten bzw. Ausdruck individueller Positionen zu historischen Fragestellungen
- Motivationale Synergien im Sinne eines Motivationstransfers zwischen den Fächern Kunst/Geschichte/IT

Bezugswissenschaften

Kunstpädagogik: Räumliche Gestaltung & Wahrnehmung, kreative Prozesse an historischen Lernorten, Ästhetische Forschung

Medienpädagogik: Medienkompetenz, Digitale Raumgestaltung

Wahrnehmungspsychologie: Räumliche Wahrnehmung, Unterscheidung real/digital

IT-spezifische Lernpsychologie: IT-Mensch-Maschine-Interaktion

Künstlerische Positionen

KünstlerInnen setzen AR an der Schnittstelle zwischen Kunst/Geschichte ein. Diese künstlerischen AR-Projekte loten das künstlerische Potential und technologische Aspekte von AR aus. Künstlerische Strategien und Manifeste sind Teil der Definition des Phänomens AR und werden in Hinblick auf Integration in didaktische Konzepte untersucht. Künstlerische AR-Interventionen an historischen Orten können z.B. im Rahmen einer AR-Werkbetrachtung mit Schülerinnen und Schülern erarbeitet werden und als Zwischenschritt oder in der Reflexionsphase Schülerinnen und Schülern im Entwickeln eigener AR-Konzepte unterstützen. Folgenden KünstlerInnen entwickelten künstlerische AR-Projekte an historischen Orten: Tamiko Thiel (Projektbeispiel: Carnation Rain, John Craig Freeman (Projektbeispiel US/IRAK War Memorial)
Thiel/Freeman sind Gründer des ManifestAR Augmented Reality Künstlerkollektiv

Forschungsdesign

Zur Datenerhebung werden Unterrichtskonzepte mit dem Einsatz von AR im fächerverbindenden Unterricht zwischen Kunst-Geschichte konzipiert und mit Kooperationsschulen durchgeführt. Daten werden vor- und nach Projektdurchführung bzw. projektbegleitend in Form von Interviews, Video- und Audioaufnahmen erhoben.

Schülerinnen und Schüler entwickeln hier unter der Anleitung von interdisziplinären Studierenden- und Dozententeams eigene Denkmal- bzw. Architekturkonzepte sowie museumspädagogische Formate in Augmented Reality.

Zur Auswertung der text- und videobasierten Daten wird die qualitative Inhaltsanalyse angewandt (Mayring,2010).

Daten

- A) Phase I – Vor dem AR-Projekt: Fragebogen (Erfassung von Vorerfahrungen/Vorwissen zu AR/Historischen Orten)
- B) Phase II - Projektbegleitend: Desktop/- Videografieverfahren (Erfassung von Nutzerverhalten der jeweiligen Software, Annäherung an historische Räume durch AR)
- C) Phase III Nach dem Projekt – Schülerinterviews (Aussagen zu AR, Einschätzung zu Gestaltungspotential & Aneignung historischer Räume bzw. Erkenntnisgewinn)
- D) ExpertInneninterviews (Tamiko Thiel, Larsen Craig Freeman)

Datenauswertung

Textbasierte Daten: Transkription: MAXQDA, Qualitative Inhaltsanalyse

Videodaten: Kriteriengestützte Videoanalyse

AR-Projekte: Kriteriengestützte Klassifikation von AR-Gestaltungsmöglichkeiten auf Basis der AR-Projekt Datenbank

Zeitplan

Zeitraum	Phase	Aufgaben-stellung	Historische Orte
WiSe 2016/2017	Pretest	Digitales Denkmal	Hauptgebäude LMU, Viscardigasse, Feldherrnhalle
Februar-April 2017	Auswertung Pretest		
SoSe 2017	Datenerhebung I	Architekturentwurf Haus der Kunst	Haus der Kunst
August-Oktober 2017	Datenauswertung I		
WiSe 2017/2018	Datenerhebung II	AR-Kunst „ARt-History-LAB“	Königsplatz
Februar-April 2018	Datenauswertung II		
SoSe 2018	Datenerhebung III	AR-Kunst „ ARt –History- LAB“	Verschiedene Orte/München
August-Oktober 2018	Auswertung Daten III		
WiSe2018/2019	Datenerhebung IV	Stadtführung zum Thema „100 Jahre Räterepublik“	Verschiedene Orte/München
Februar-April 2019	Datenauswertung IV		
SoSe 2019	Datenauswertung IV		

Literatur

Azuma.R.T (1997) A Survey of Augmented Reality. Presence-Teleoperators and Virtual Environments, 6(4):355–38.

Geroimenko, Vladimir (Ed.) Augmented Reality Art (2014) From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. Springer international publishing.

Grafe M., Wortmann R., Westphal H., “AR-based interactive exploration of a museum exhibit,” First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop. Proceedings (Cat.No.02EX632), 2002

Glöß, Andreas; Klitzsch, Daniel (2011): Augmented Reality im Museum – AR in Kunst und Kultureinrichtung.
In: <http://www.augmedia.de/presse/81-augmented-reality-museum-ar-in-kunst-und-kultur>

Dorner, Birgit (2012): Gedenkstätten als kulturelle Lernorte - Gedenkstättenpädagogik mit ästhetisch-künstlerischen Mitteln. In: Bockhorst, Hildegard/Reinwand, Isabell/Zacharias, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Kulturelle Bildung. München: kopaed Verlag

Kothe, Tina/Pruss, Marlene (2016) Erlebnisräume mit Augmented Reality - Projekt mit Tablets zu ästhetischem, inklusivem und spielendem Gestalten in jugendlichen Lebenswelten. Smartphones und Tablets im Kunstunterricht. Kunst + Unterricht. Friedrich Verlag

Okuma T., Kouroggi M., Sakata N., Kurata T.(2008) “Reliving museum visiting experiences on-and-off the spot,” Proceedings of the Sixth IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, pp302-303

Bationo Tillon et al (2010) A day at the museum: An augmented fine-art exhibit Orange Labs - INRIA Rennes - Université de Rennes
http://www.irisa.fr/lagadic/pdf/2010_ismar_tillon.pdf aufgerufen am 4.2.2016

Ide, Martina (2016) Das Medium prägt die Wahrnehmung in: Aktuelle Positionen der Kunstdidaktik (Martina Die, Christine Korte-Beuckers, Friederike Rückert.Hrsg. .kopaed. München.

M. Tönnis, D.A. Plecher, and G. Klinker: Representing information - Classifying the Augmented Reality presentation space. Computers & Graphics 37(8): 997-1011 (2013).

Yujia Huang, Hui Li & Ricci Fong (2015) Using Augmented Reality in early art education: a case study in Hong Kong Kindergarten. Early Child Development and Care Volume 186, 2016 - Issue 6 <http://dx.doi.org/10.1080/03004430.2015.1067888>

Wright, Rewa (2014) From the Bleeding Edge of the Network: Augmented Reality and the 'software assemblage,'. An eye-opening essay relating AR to Deleuze and Guattari's concepts of assemblage. academia.edu

Thiel, Tamiko and Pappenheimer, Will (2016) Assemblage and Décollage in Virtual Public Space, NMC|Media-N Journal of the New Media Caucus, CAA Conference Edition, Summer 2016.

Thiel, Tamiko (2011). Cyber-Animism and Augmented Dreams., My vision for augmented reality as embodied Magic Realism. Leonardo Electronic Almanac (LEA)

Thiel, Tamiko. (2014) "Critical Interventions into Canonical Spaces," (download my final draft as pdf [9]) Chapter 2 of the book Augmented Reality Art [10], ed. Vladimir Geroimenko. Springer Verlag, Heidelberg, Germany.

Lanfranco Aceti, Richard Rinehart, Ozden Sahin. Hrsg. (2013) Not Here Not There, Parts 1 [11] & Part 2 [12]. _Leonardo Electronic Almanac_, Volume 19,. _The first comprehensive survey of AR art.

Mayring, Philip; Gahleitner, Silke Birgitta (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. In: *Handbuch qualitative Methoden in der Sozialen Arbeit*, S. 295–304.

Milgram and F. Kishino. (1994) A taxonomy of mixed reality visual displays. IEICE Transactions on Information and Systems E series D , 77:1321–1321.

Morey, Sean and Tinnell, John, Ed. (2017) Augmented Reality: Innovative Perspectives across Art, Industry, and Academia. Parlor Press, Anderson.

Hayden, Dolores (1995) Power of Place: Urban Landscapes as Public History. MIT Press.

Zacharias, Wolfgang (2013) Kulturell-ästhetische Medienbildung 2.0. Sinne. Künste. Cyber, München.

Websites

<https://manifestarblog.wordpress.com/> aufgerufen am 23.2.2017

Jordan Seiler & Re+Public <http://www.isupportstreetart.com/jordan-seiler-for-nuart/> aufgerufen am 23.2.2017

Greg Tran Design Mediating Mediums <https://vimeo.com/24860709> aufgerufen am 23.2.2017