

Kollar, Isabelle; Laub, Jochen

## Neue Perspektiven durch AR? Förderung von Perspektivenwechseln auf digital gestützten Exkursionen im BNE-Themenfeld Mobilität

Haider, Michael [Hrsg.]; Böhme, Richard [Hrsg.]; Gebauer, Susanne [Hrsg.]; Gößinger, Christian [Hrsg.]; Munser-Kiefer, Meike [Hrsg.]; Rank, Astrid [Hrsg.]: *Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 191-196. - (Jahrbuch Grundschulforschung; 27)*



Quellenangabe/ Reference:

Kollar, Isabelle; Laub, Jochen: Neue Perspektiven durch AR? Förderung von Perspektivenwechseln auf digital gestützten Exkursionen im BNE-Themenfeld Mobilität - In: Haider, Michael [Hrsg.]; Böhme, Richard [Hrsg.]; Gebauer, Susanne [Hrsg.]; Gößinger, Christian [Hrsg.]; Munser-Kiefer, Meike [Hrsg.]; Rank, Astrid [Hrsg.]: *Nachhaltige Bildung in der Grundschule. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, S. 191-196 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-277440 - DOI: 10.25656/01:27744; 10.35468/6035-24*

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-277440>

<https://doi.org/10.25656/01:27744>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

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

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



### Kontakt / Contact:

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

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

*Isabelle Kollar und Jochen Laub*

## **Neue Perspektiven durch AR? Förderung von Perspektivenwechseln auf digital gestützten Exkursionen im BNE-Themenfeld Mobilität**

### **1 Weltbegegnung durch *Augmented Reality* auf Exkursionen fördern?**

Im Zentrum des Sachunterrichts steht die Begegnung der Lernenden mit der Welt (GDSU 2013). Im Gegensatz zu traditionellen kognitivistischen Vorstellungen geht es dabei weniger darum, Lernenden Fakten bzw. bestimmte Wissensinhalte zu vermitteln, sondern vielmehr darum, bedeutungskonstituierende Zugänge zu Gegenständen und Zusammenhängen zu ermöglichen (Scharvogel 2006). Die Konstitution dieser Bedeutungen kann als Zentrum des Sachunterrichts verstanden werden. Sie wird in einer Begegnung mit „Gegenständen“ bzw. in einer Verständigung über deren Bedeutungen entwickelt (GDSU 2013, 425). Lernende begegnen einer Wirklichkeit, die maßgeblich von ihnen selbst als bedeutungskonstituierenden Subjekten abhängig ist. Vor dem Hintergrund einer so entstehenden Bedeutungspluralität ist es wichtig, ein Bewusstsein für die Komplexität der Welt zu fördern und auf die Multiperspektivität, mit welcher Zusammenhänge, Gegenstände oder Räume wahrgenommen werden können, zu verweisen (Rhode-Jüchtern 1996).

Rhode-Jüchtern (1996) stellt heraus, dass Welt-Erkennen sich gerade durch den Wechsel zwischen verschiedenen Blickwinkeln, bzw. Perspektiven auf die Welt vollzieht, denn dabei konstituiert sich gleichsam ein Verständnis von Zusammenhängen und deren Bedeutung, andererseits ein Verständnis der eigenen Perspektive.

Die Weltbegegnung von Kindern und Jugendlichen ist heute durch die zunehmende Digitalisierung um eine Repräsentationsebene erweitert. Dickel und Jahnke (2012) verstehen digitale Repräsentationen als Erweiterungen, die keinen Gegensatz, sondern eine Fortsetzung der materiellen und sozialen Welt darstellen. Für den Sachunterricht bieten digitale Repräsentationen eine Reihe von Herausforderungen, aber auch viele Chancen, die Begegnung von Schüler\*innen mit Gegenständen der Welt didaktisch zu gestalten. Der vorliegende Beitrag betrachtet die Möglichkeiten mit Schüler\*innen bei Exkursionen zum BNE Themenfeld *Mobilität* die digitale Ebene durch *Augmented Reality* Überlagerungen einzubinden.

## 2 Die Bedeutung von Perspektivenwechseln auf Exkursionen

Die Perspektive zu wechseln, bedeutet aus verschiedenen Blickwinkeln auf Gegenstände und deren Bedeutung zu schauen, sich einer Sache somit aus unterschiedlichen Richtungen zu nähern und sie neu, anders, weiter zu verstehen. Perspektivenwechsel ermöglichen es auch gedanklich auf die Metaebene zu gelangen, auf der man sich über die verschiedenen Perspektiven Gedanken macht; sie bedeuten „die Beobachtung der Beobachtung“ (Rhode-Jüchtern 1996, 200). Perspektivenwechsel (nach Rhode-Jüchtern 1996) gelten als geographiedidaktisches Prinzip, welches auf erkenntnistheoretischer Ebene, auf didaktischer Reflexionsebene und auf der Ebene konkreter Umsetzung relevant wird. Perspektivenwechsel können im geographischen Weltzugang laut Rhode-Jüchtern auf drei Dimensionen vollzogen werden: *Leitbilder* (I), *Maßstäbe* (II) und *Fenster/Masken der Weltbeobachtung* (III) (Rhode-Jüchtern. 2001, 434). Diese bilden auch die Grundlage der deduktiven Kodierung der Auswertung. Schüler\*innen Perspektivenwechsel zu ermöglichen, bzw. diese zu fördern, ist ein Ziel von Sachunterricht (GDSU 2013). Auf Exkursionen bestehen hierfür verschiedene didaktische Ansätze. Digitale Repräsentationen sind heute Teil unserer geographischen Praxis (Schlottmann & Miggelbrink 2009) und eröffnen vielfältige Möglichkeiten, weitere Zugänge zu fachlichen Informationen vor Ort zur Verfügung zu stellen.

Einen solchen innovativen digitalen Zugang bietet *Augmented Reality* (AR). Unter AR wird die digitale Erweiterung der realen, physischen Realität durch computer-generierte Inhalte verstanden (Buchner & Freisleben-Teutscher 2020, Milgram & Kishino 1994, u. a.). Der Nutzung von AR werden hohe lernförderliche Eigenschaften zugeschrieben, wie beispielsweise die Möglichkeit aktiv, situiert und selbstgesteuert zu lernen (Johnson, Levine, Smith & Stone 2010, Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Llorente-Cejudo & del Mar Fernandez Martinez 2019 u. a.). Schwierigkeiten für Lernende und Lehrende können auf technischer oder didaktischer Ebene auftreten (Radu 2014, Knopf 2018). Eine ortsbezogene, mobile Anwendung von AR mit historischen Aufnahmen, wie in unserem Beispiel angewandt, kann laut Blaschitz und Buchner „ein Verständnis für die Historizität des Alltagsraumes, das heißt für die Gleichzeitigkeit von Geschichte und Gegenwart“ fördern (Blaschitz & Buchner 2018, 37).

## 3 Begleitung einer AR-gestützten Exkursion zum Thema *Mobilität in Karlsruhe*

Um die theoretischen Anhaltspunkte konkret zu überprüfen, wurde eine Exkursion für das BNE Themenfeld *Mobilität* entwickelt, die AR-Überlagerungen nutzt. Es geht dabei zunächst darum, ein Verständnis für die Zusammenhänge und erste empirische Erkenntnisse zu generieren, ob AR-gestützte Exkursionen verschiedene Perspektivenwechsel ermöglichen bzw. fördern können.

Mithilfe der kostenlosen App *Future History* wurde eine Exkursion in der Innenstadt Karlsruhe erstellt, die es an verschiedenen Standorten ermöglicht, historische Aufnahmen mit der aktuellen Ansicht vor Ort im Sinne einer AR direkt zu überlagern (vgl. Abb. 1) (Kollar & Laub 2023 i.V.). Die Exkursion beinhaltet insgesamt sieben historische Aufnahmen von Orten zu unterschiedlichen Zeitpunkten (von 1828 bis 1989) mit dem Fokus auf unterschiedlichen Verkehrsmitteln und deren Auswirkungen (auf Lärm, Umwelt und Fußgänger), die Betrachtung der eigenen Mobilität sowie die Perspektivübernahme anderer Personengruppen und wurde von einer vierten Klasse in Kleingruppen von vier Schüler\*innen durchgeführt. Dabei erkunden die Schüler\*innen den Raum im Sinne einer moderat konstruktivistischen Exkursionsdidaktik (Ohl & Neeb 2012) und lesen dabei auch zeitliche Entwicklungen im Raum (Schlögel 2006). Das Setting der Betrachtung wurde nicht in einem vergleichenden Design angelegt, sondern setzt auf einen qualitativ beobachtenden Zugang. Die Exkursion wurde qualitativ-prozessbeobachtend (durch Audioaufnahmen) und ergebnisbezogen (durch Analyse der ausgefüllten Arbeitsblätter) dokumentiert und mit MAXQDA inhaltsanalytisch ausgewertet (Kuckartz 2018). Die Kodierung erfolgte deduktiv bezogen auf die Kategorien des Perspektivenwürfels nach Rhode-Jüchtern (2001) und ergänzend induktiv hinsichtlich der Dimensionen AR-Nutzung und Nachhaltigkeit sowie weitere Unterkategorien. Das Themenfeld nachhaltiger *Mobilität* verbindet historische und bestehende Perspektiven mit der Frage nach sinnvollen zukünftigen Prozessen, wie sie im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, insbesondere der *Futures Literacy* gefordert werden (GDSU 2013, Miller 2018).



**Abb. 1:** Bildmontage einer historischen Aufnahme, AR-Überlagerung und aktuelle Ansicht am Beispiel der Kaiserstraße gen Westen (eig. Bildmontage der Tabletansicht der App *Future History* mit eig. Foto vom 28.09.21 und Aufnahme von 1903: Generallandesarchiv Karlsruhe).

## 4 Erste empirische Ergebnisse zur Nutzung von *Augmented Reality*

Die Ergebnisse zeigen, dass Perspektivenwechsel im Sinne Rhode-Jüchterns (2001) durch die digitale Möglichkeit der virtuellen Erweiterung gerade in historischer Sicht gefördert werden können.

Die Auswertung zeigt bezüglich der ersten Dimension des Perspektivenwürfels (normative Leitbilder), dass von den Grundschüler\*innen selbständig vielfältige normative Bezüge im Bezug zur *Mobilität* genannt werden, beispielsweise Gesundheit, Lärmschutz, Unfallschutz, Tierschutz, ökonomische Kosten-Nutzen-Überlegungen und Nachhaltigkeit/Ökologie (vgl. Abb. 2).

- 1: aber wir müssen auch denken - weil guck mal warum fährst du denn Fahrrad? Du fährst immer eins weils gesund ist, weils umweltfreundlich ist und weil -
- 4: Äh - Elektroauto, schreib das dahin erstmal!
- 1: und weil es mir Spaß macht

**Abb. 2:** Transkriptauszug Gr.6: normative Leitbilder (Quelle: Eigene Darstellung)

Auch über politische Leitbilder wird reflektierend gesprochen, wie eine Diskussion zur veränderten Bedeutung des Autos zeigt. Der explizite Bezug von Äußerungen zur Nachhaltigkeit (vorwiegend auf die ökologische Dimension bezogen) ist in allen Gruppen auffallend und wurde daher als zusätzliche induktive Kategorie aufgenommen. Die Nachhaltigkeit wird in allen drei Dimensionen des Perspektivenwürfels angesprochen, die normative Bedeutung ist den Schüler\*innen meist bewusst.

Auch die Nutzung der AR-Funktion innerhalb der App wurde in den Transkripten als induktive Kategorie hinzugefügt. Diese wird logischerweise meist in Zusammenhang mit Dimension II des Perspektivenwürfels zu Maßstäben und historischen Vergleichen genutzt. Die paper-pencil Arbeitsblätter zeigen, dass den Schüler\*innen die Betrachtung der historischen Entwicklung der Verkehrsmittel und deren merkmalsbezogener Vergleich gelingt. Wie die Auswertung der Audioaufnahmen zeigt, beziehen sie sich bei der Bearbeitung auf die Überblendungen in der App. Die Transkripte und Aufschriebe der Gruppen zeigen, dass Einschätzungen zu Lärm, Sicherheit als Fußgänger und Umweltbelastungen der Verkehrsmittel zu unterschiedlichen Zeitpunkten kriterienbezogen eingeschätzt, begründet und reflektiert verglichen werden.

Für die Schüler\*innen scheinen ebenso die inhaltlichen Zusammenhänge in Bezug zu ihrer eigenen *Mobilität* und der historischen Gewachsenheit mobilitätsbezogener Artefakte sehr gut sichtbar zu werden. Die Schüler\*innen vergleichen ihre Verkehrsmittelwahl, begründen diese und verteidigen ihre Entscheidungen

gegenüber Einwänden. Dies wird als dritte Dimension des Perspektivenwürfels kategorisiert, ebenso die Übernahme von Perspektiven unterschiedlicher Personengruppen, die unterschiedlich tief und komplex eingenommen werden.

## 5 Fazit

Die Forschungsfrage der Autor\*innen bezieht sich auf die Möglichkeiten der Einbindung von *Augmented Reality* auf Exkursionen im Sachunterricht. Wie die Erhebung zeigt, besitzt diese sehr großes Potential, da die Ergebnisse darauf hinweisen, dass die Wahrnehmung der eigenen Umwelt und die der *Mobilität* durch AR gefördert werden kann. Schüler\*innen der Grundschule können mit AR-Überlagerungen zweier historischer Ebenen (historische Aufnahme und aktuelle Ansicht) gut umgehen und zeigen ein intuitives Verständnis der repräsentierten Überlagerungen. Die zeitlichen Unterschiede der überblendeten Ebenen werden von den begleiteten Schüler\*innen wie selbstverständlich, wodurch vor allem historische Perspektivenwechsel über die benutzte App und die begleitenden Arbeitsaufträge sehr gut gefördert werden können. Zu überprüfen wäre, ob dies auch für andere Natur- und Kulturräume sowie weitere Themenbereiche umsetzbar ist, bei denen eingeführte digitale Erweiterungen sich nicht nur zeitlich unterscheiden.

Untersucht wurde nicht, ob die AR-Nutzung anderen medialen Darstellungsformen überlegen ist, dies könnte in zukünftigen Untersuchungen Gegenstand sein. Auch könnte die Erfassung der AR-Nutzung auf anderen Wegen (Logdaten, Videoaufnahmen etc.) erfolgen, um den tatsächlichen Nutzen/Einsatz der Überblendungen nachzuvollziehen.

Aktuell werden die genutzten Exkursionsmaterialien auf Basis der qualitativen Auswertungen weiterentwickelt und die Umsetzung weiterer Exkursionen auch in anderen Städten vorbereitet.

## Literatur

- Blaschitz, E. & Buchner J. (2018): Augmented Reality in der zeitgeschichtlichen Erinnerungs- und Vermittlungsarbeit. In: Erinnerungskulturen, historisch-politische Bildung, Themendossiers zur Didaktik von Geschichte, Sozialkunde und Politischer Bildung, 9, 37-41.
- Buchner, J. & Freisleben-Teutscher, C. (2020): Die Erweiterung der Realität als Bildungschance: Fallbeispiele für immersives Lernen in Schule und Hochschule. In: Beinsteiner, A., Blasch, L., Hug, T., Missomelius, P. & Rizzolli, M. (Hrsg.): Augmentierte und virtuelle Wirklichkeiten, Innsbruck, innsbruck university press, 175-188.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C. & del Mar Fernandez Martinez, M. (2019): Educational Uses of Augmented Reality (AR): Experiences in Ed. Sciences. In: Sustainability 11, 4990.

- Dickel, M. & Jahnke, H. (2012): Medialität und Virtualität. In: Haversath, J.-B. (Hrsg.): Geographiedidaktik. Theorie, Themen und Forschung, Braunschweig, Westermann, 236-248.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn, Klinkhardt.
- Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010): 2010 Horizon Report: Deutsche Ausgabe (Übersetzung: Helga Bechmann) Austin, Texas, The New Media Consortium.
- Knopf, J. (2018): Safari im Klassenzimmer. Apps für die Grundschule, In: didacta-magazin 02/18, 10-13.
- Kollar, I. & Laub, J. (2023i.V.): *to historize the spatial perspective* - Digital gestützte Exkursionen (mit AR) zum historischen (raumzeitlichen) Lernen im Sachunterricht In: Gryl, I.; Kuckuck, M. (Hrsg.): Exkursionen im Sachunterricht, Bielefeld, Transcript.
- Kuckartz, U. (2018): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim/Basel, Beltz Juventa.
- Milgram, P. & Kishino, F. (1994): A Taxonomy of mixed reality visual displays. In: IEICE Transactions on Information Systems Vol E77-D (12), 1-15.
- Miller, R. (2018): Sensing and making-sense of Futures Literacy: towards a Futures Literacy Framework. In: Miller, R. (Hrsg.): Transforming the Future – Anticipation in the 21st century. Paris, UNESCO, 15-50.
- Ohl, U. & Neeb, K. (2012): Exkursionsdidaktik: Methodenvielfalt im Spektrum von Kognitivismus und Konstruktivismus. In: Haversath, J.-B. (Hrsg.): Geographiedidaktik. Theorie, Themen und Forschung. Braunschweig, Westermann, 259-288.
- Radu, I. (2014): Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. In: Personal and Ubiquitous Computing 18 (6), 1533-1543.
- Rhode-Jüchtern, T. (1996): Den Raum lesen lernen. Perspektivenwechsel als geographisches Konzept. München, Oldenbourg Verlag.
- Rhode-Jüchtern, T. (2001): Perspektivenwechsel als Verstehenskultur - Über ein produktiv-konstruktives Konzept für die Geographie. In: Internationale Schulbuchforschung 23, 423-438.
- Scharvogel, M. (2006): Zur Deutung von Bedeutung: Impulse für eine konstruktivistische Exkursionsdidaktik. In: Hennings, W., D. Kanwischer & T. Rhode-Jüchtern (Hrsg.): Exkursionsdidaktik innovativ? Nürnberg, Selbstverlag HDG, 155-167.
- Schlögel, K. (2006): Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik. Frankfurt, Fischer.
- Schlottmann, A. & J. Miggelbrink (2009): Visuelle Geographien – ein Editorial. In: Social Geography 4, 13-24.