

Einsatzmöglichkeiten von Augmented Reality im Sachunterricht

Luisa Lauer & Markus Peschel



Smartphones, Tablets

Smartglasses

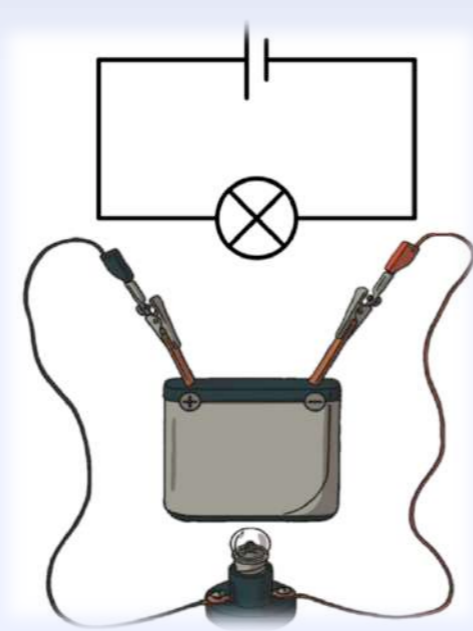
WARUM AUGMENTED REALITY IM SACHUNTERRICHT?

Aus aktuellen Entwicklungen im Bereich Digitalisierung und Lernen kristallisiert sich die Forderung nach der Anbahnung von Medienkompetenzen beim Lernen *mit* und beim Lernen *über* Medien heraus (vgl. Peschel & Irion 2016). Ziel soll sein, digitale Medien dort in Lehr-Lernsituationen einzubinden, wo ein didaktischer Mehrwert für den Lernprozess der SchülerInnen hergestellt werden kann.

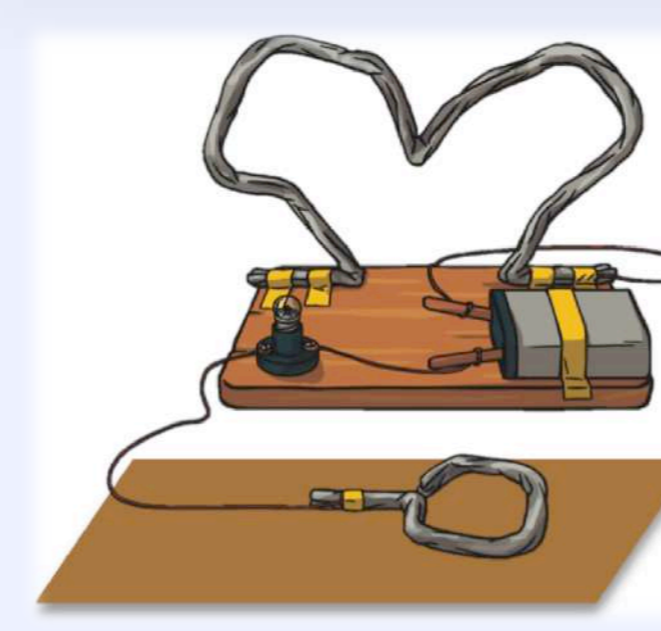
Mit Blick auf die rasante Entwicklung im Bereich der digitalen Technologien ist festzustellen, dass der didaktische Einsatz solcher Medien im Sachunterricht der Primarstufe bislang kaum erforscht ist (vgl. Bach 2018). Im Sachunterricht der Primarstufe in Deutschland besteht angesichts bereits bestehender Forschungsaktivitäten in anderen Ländern (z.B. USA) ein Forschungsdesiderat bezüglich der Einsatzmöglichkeiten von Augmented Reality. Im Themenfeld „Elektrik“ im Sachunterricht erschweren oft Fehlvorstellungen und -konzepte den Lernprozess (vgl. Schecker et al. 2018). Hier könnten sich durch eine Anreicherung über Augmented Reality neue Wege der (visuellen) Unterstützung der Lernenden eröffnen.

Didaktisch sinnvoller Einsatz von AR in Lehr-Lernszenarien zu Elektrik im Sachunterricht?

Repräsentationskompetenz Echtzeit-Visualisierung der zu einer Schaltung passenden Skizze



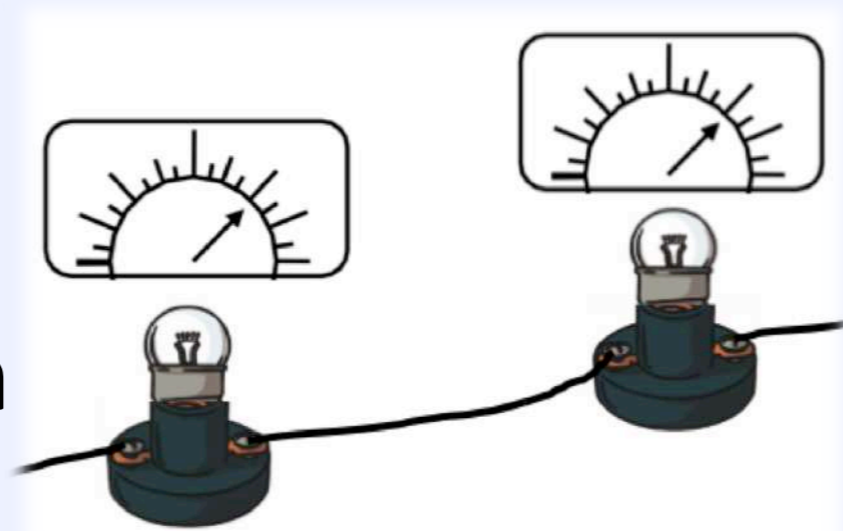
- ✓ Unterstützung des Übergangs von der ikonischen zur symbolischen Repräsentationsebene
- ✓ Förderung von Symbolübersetzungs- und Symbolanwendungswissen



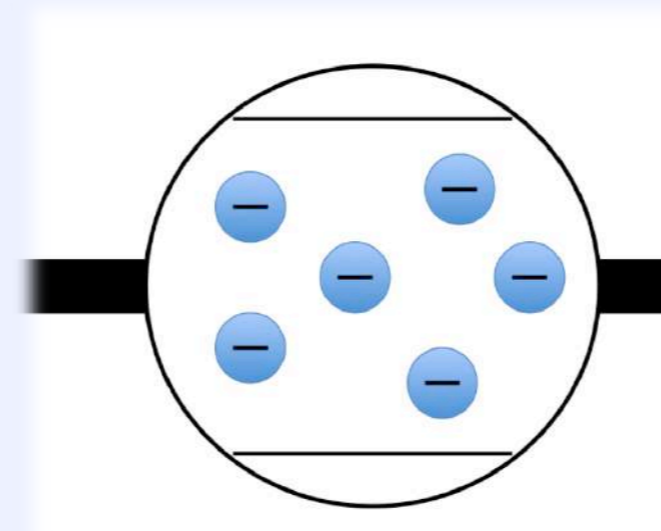
Experimentierkompetenz Interaktive Simulation eines Experiments

- ! Fehlen der haptischen Experimentierfahrung
- ! Verringerung des Lernpotentials von Fehlern beim Experimentieren

Konzeptverständnis Echtzeit-Visualisierung von Messdaten (Spannung, Helligkeit) im unmittelbaren Blickfeld des Betrachters



- ✓ Förderung der gesamtsystemischen Betrachtung elektrischer Schaltungen
- ✓ Unterstützung der Entwicklung anschlussfähiger Vorstellungen und Konzepte



Modellbildung Visualisierung nicht beobachtbarer Phänomene und Prozesse

- ! Gefahr der Interpretation von Darstellungen als Abbilder realer Objekte
- ! Gefahr der Manifestation neuer, problematischer Vorstellungen und Konzepte

Literatur

Azuma, R., Baillet, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47. <https://doi.org/10.1109/38.963459> • Kultusministerkonferenz (KMK) 2016. *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*. <http://tinyurl.com/yxj6ts> • Gesellschaft für Fachdidaktik (GfD) 2018. *Fachliche Bildung in der digitalen Welt – Positionspapier der Gesellschaft für Fachdidaktik*. <http://tinyurl.com/y6zujklf> • Gesellschaft für Informatik (GI) 2016. *Dagstuhl-Erklärung – Bildung in der digital vernetzten Welt*. <http://tinyurl.com/y6smt2ax> • Grundschnulverband (GSV) 2016. *Grundschulbildung begleiten und innovative Lernpotenziale in der Grundschule nutzen – Standpunkt des GSV zur Medienbildung*. <http://tinyurl.com/y5vngkwo> • AG Medien der GDSU 2019 (vorläufig). *Sachunterricht und Digitalisierung – Positionspapier der GDSU – AG Medien*. • Chen, C.-H., Huang, C.-Y., & Chou, Y.-Y. (2017). Integrating Augmented Reality into Blended Learning for Elementary Science Course. In *Proceedings of the 5th International Conference on Information and Education Technology - ICET '17* (68–72). Tokyo, Japan: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3029387.3029417> • Kerawalla, L., Seljeftot, S., Luckin, R., & Woolard, A. (2006). „Making it real“: exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality*, 10(3–4), 163–174. • Miller, D., & Doussay, T. (2015). Implementing Augmented Reality in the Classroom. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2), 1–11. • Schecker, H., Wilhelm, T., Hopf, M., & Duit, R. (Hrsg.) (2018). *Schülervertretungen und Physikunterricht – Ein Lehrbuch für Studium, Referendariat und Unterrichtspraxis*. Berlin: Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57270-2> • Haase, S.; Pfaff, M.; Ermel, D.; Kirstein, J.; Nordmeier, V. (2018): Interaktive Bildschirmexperimente als Systemkomponente der webbasierten Lernplattform tet.folio. In: Nordmeier, V.; Grötzebauch, H. (Hrsg.): *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung, Würzburg 2018* (333 – 337). <http://tinyurl.com/y5x7p5up> • Bach, S. (2018). *Subjektiver Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern beim unterrichtlichen Einsatz von Kidi-Maps. Eine Studie zum Einsatz digitaler Karten am Beispiel von Kidi-Maps im Vergleich zu analogen Karten bei Schülerinnen und Schülern einer vierten Jahrgangsstufe*. Saarbrücken: Universität des Saarlandes. • Peschel, M. & Irion, T. (2016). Neue Medien in der Grundschule 2.0 – Grundlagen – Konzepte – Perspektiven. Grundschnulverband. <https://tinyurl.com/y5qph8> • Möller, C. (2007). Genetisches Lernen und Conceptual Change. In Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Götz, M., Hartinger, A., Von Reeken, D. & Wittowske, S. (Hrsg.). *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (258–265). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. • Scheiter, K., & Richter, J. (o. J.). Multimediale Unterrichtsmaterialien gestalten: Ergebnisse der empirischen Lehr-Lernforschung. *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, 145, 8–11.

Kontakt

Luisa Lauer
Prof. Dr. Markus Peschel
Didaktik des Sachunterrichts
Universität des Saarlandes
66123 Saarbrücken
www.gear-lab.de
info@gear-lab.de