

Augmented Reality beim Experimentieren

Tagung AG „Neue Medien (ICT) Im Sachunterricht“
10. November 2018

Luisa Lauer
Prof. Dr. Markus Peschel

Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe
Universität des Saarlandes

www.markus-peschel.de



Agenda



Elektrizität in der Grundschule (?)



Augmented Reality beim Experimentieren



Das Projekt „GeAR“

Agenda



Elektrizität in der Grundschule (?)



Augmented Reality beim Experimentieren



Das Projekt „GeAR“



Elektrizität in der Grundschule

Die Realität:

Elektrizität in der Grundschule (?)



Verbindliche Kompetenzerwartungen

- Stromkreisläufe unterschiedlicher Komplexität selbst bauen und darstellen
- Wirkungen des elektrischen Stroms benennen und seine Gefahren einschätzen

Verbindliche Inhalte

- Stromkreislauf
- Gefahren
- Wirkungen, z.B. Wärme, Licht, Bewegung
- Stromkreis mit Batterie und Lampe bauen
- Schaltskizzen zeichnen
- Elektrische Leitfähigkeit verschiedener Stoffe
- Sicherheitsvorkehrungen

https://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/KLPSUGS.pdf, 28-30.

Elektrizität in der Grundschule (?)



EL 3 Polarisation und Influenz



Experimenta Elementarphysik (2003).
Versuchsbeschreibung/Gebrauchsanleitung.
Berlin: Cornelsen, 86.

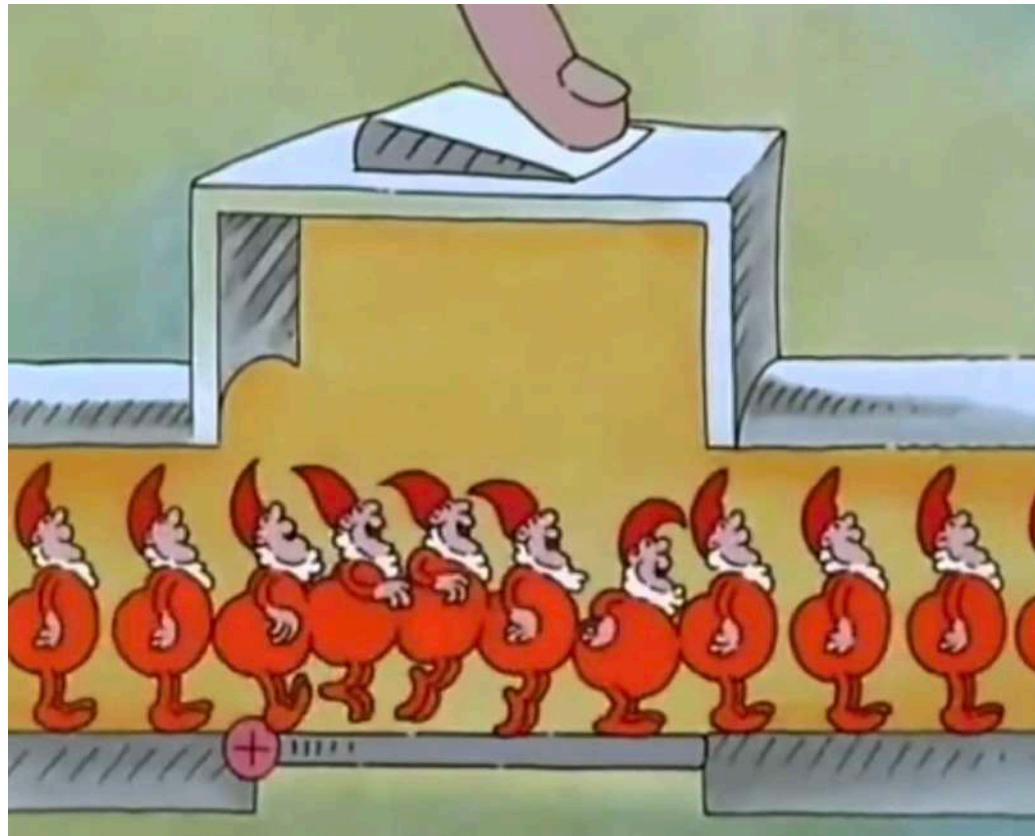
Nicht alle Energieformen, die von den Menschen täglich genutzt werden, stehen unbegrenzt zur Verfügung. Erdöl, Kohle oder Erdgas werden verbrannt. Dabei wird chemische Energie in Wärme- oder elektrische Energie umgewandelt. Erdöl, Kohle und Öl werden verändert und sind hinterher verschwunden (nicht erneuerbare Energiequellen). Eines Tages werden sie vollständig verbraucht sein.

Kraft, D. & Pommerening, R. (2004). *Pustelblume – Das Sachbuch 4. Schuljahr* (Neubearbeitung). Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage, 33.



Gebauer, M. (2008). *DUDEN Themenlexikon Sachunterricht 3/4*. Berlin/Mannheim: Duden Paetec, 187.

Elektrizität in der Grundschule (?)



https://www.youtube.com/watch?v=DMEVAIX_rd8

Agenda



Elektrizität in der Grundschule (?)



Augmented Reality beim Experimentieren



Das Projekt „GeAR“

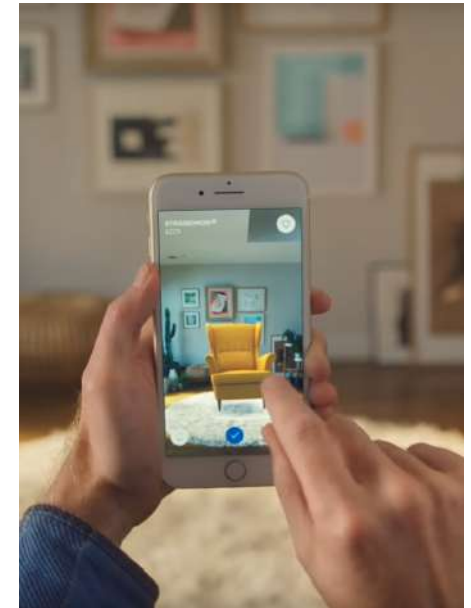
Augmented Reality – längst alltäglich ?



<https://thenextweb.com/insider/2016/08/19/augmented-reality-love-letter-pokemon-go/> (05.11.2018)



<https://www.inside-handy.de/news/46607-ikea-place-app> (05.11.2018)

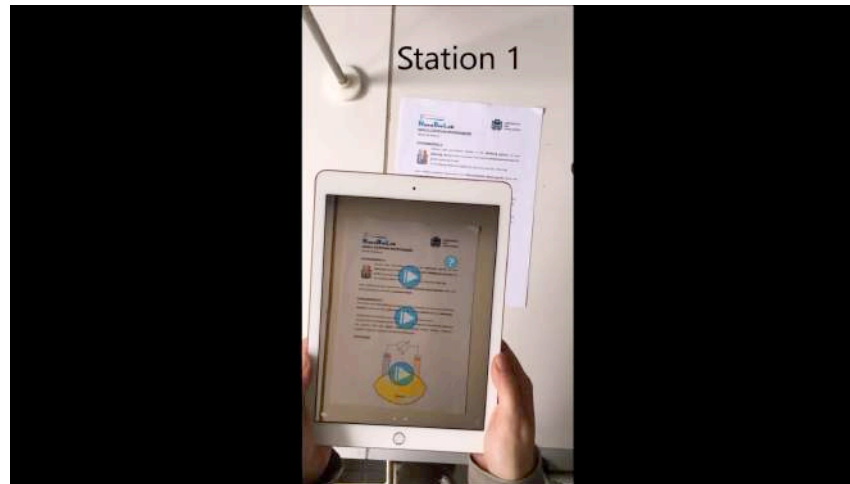


Augmented Reality – längst alltäglich ?

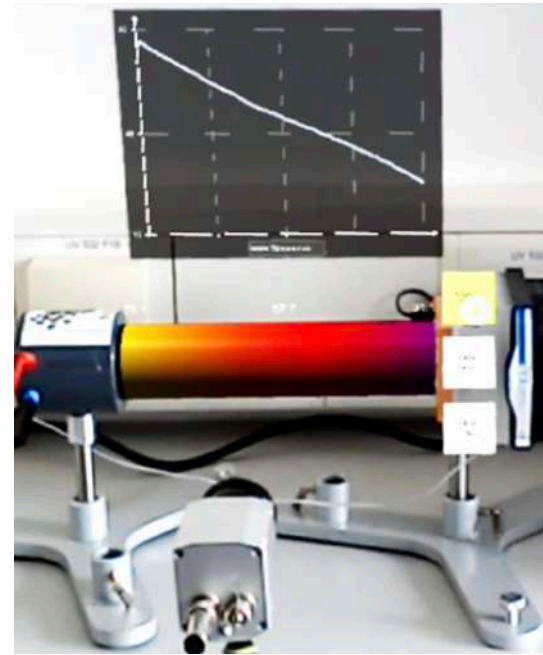


Augmented Reality beim Experimentieren?

**Den Lernenden werden mit AR-Software implementierte,
(audio-) visuelle Hilfen und Anregungen in experimentellen
Lehr-Lern-Situationen dargeboten**



Augmented Reality beim Experimentieren?



https://www.wihoforschung.de/_medien/downloads/16DHL1021-1022_gLabAssist_Poster_Fachtagung.pdf

Augmented Reality beim Experimentieren- Forschungsstand



AR im Kontext experimenteller Lehr-Lernsituationen in schulähnlichen Szenarien...

- ...kann zu **Motivationssteigerungen** seitens der Lernenden führen (z.B. Di Serio et al. 2013, Kuhn et al. 2016)
- ...ermöglicht die **Visualisierung** von Sachverhalten/ Phänomenen, die mit dem bloßen Auge nicht erkennbar sind (Wu et al. 2013)
- ...kann die **kognitive Verarbeitungstiefe** erhöhen durch sinnstiftende Verbindung von realen und digitalen Inhalten (Dunleavy, Dede & Mitchell 2009)
- ...kann **Probleme** hinsichtlich der **technischen Nutzung** seitens der Probanden hervorrufen (Lin et al., 2011) und erfordert zusätzliche **Instruktion** durch die Lehrenden (Munoz-Christobal et. al. 2015)

Agenda



Elektrizität in der Grundschule (?)



Augmented Reality beim Experimentieren



Das Projekt „GeAR“

Das Projekt „GeAR“

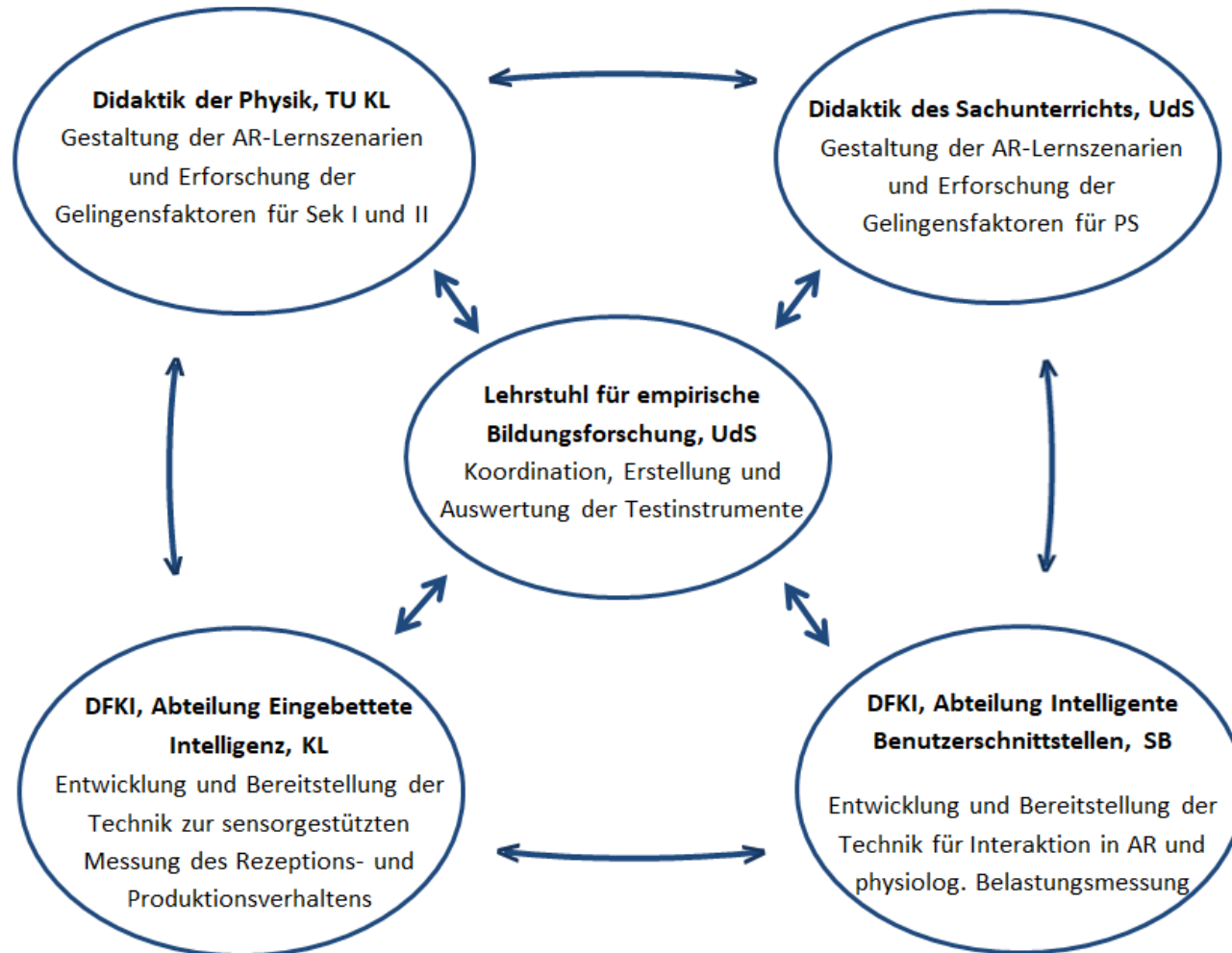


Gelingensbedingungen und Grundsatzfragen von **A**ugmented **R**eality in experimentellen Lehr-Lernszenarien entlang der schulischen Bildungsbiographie

- Projektlaufzeit: 3 Jahre
- Durchführung diverser Studien zu eigens zu entwickelnden, AR-gestützten, **experimentellen Lehr-Lernszenarien**

**Gewinnung verallgemeinerbarer Erkenntnisse zum Einsatz von AR
im experimentellen Lernsituationen**

Das Projekt „GeAR“ – Akteure und Aufgaben



Das Projekt „GeAR“ - Was wird getan?



Zentrale Arbeits- und Forschungsinhalte

- Entwicklung einer AR-gestützten experimentbasierten **Lehr-Lernumgebung für den Sachunterricht**,
Thema: **Elektrizitätslehre** in der Primarstufe im
Grundschullabor für offenes Experimentieren (GOFEX)
- Identifikation von **Gelingsbedingungen** zur
Implementierung von AR in Lehr-Lernprozesse im
Sachunterricht der Primarstufe
- Erforschung der **besonderen Anforderungen** von
GrundschülerInnen bei der Arbeit mit AR

Das Projekt „GeAR“ – Studiendesign



Vorstudie (12 Monate)

- Entwicklung und sukzessive Adaption der AR-Lernumgebungen
- Experimentelle Variation der Informationsdarbietung
- Identifikation geeigneter Testformate
- Ableitung von Gelingensfaktoren für die Hauptstudie

Hauptstudie (24 Monate)

- Untersuchung des Einflusses von AR auf das Rezeptions- und Produktionsverhalten von GrundschülerInnen beim experimentellen Lernen im Sachunterricht
- Untersuchung des Einflusses von AR auf die kognitive Belastung von GrundschülerInnen beim experimentellen Lernen im Sachunterricht

Ermittlung systemischer Gelingensfaktoren für eine Implementation von AR in bestehende (schulische) Infrastrukturen

Augmented Reality beim Experimentieren

Tagung AG „Neue Medien (ICT) Im Sachunterricht“
10. November 2018

Luisa Lauer
Prof. Dr. Markus Peschel

Didaktik des Sachunterrichts
Lehramt für Primarstufe
Universität des Saarlandes

www.markus-peschel.de

