



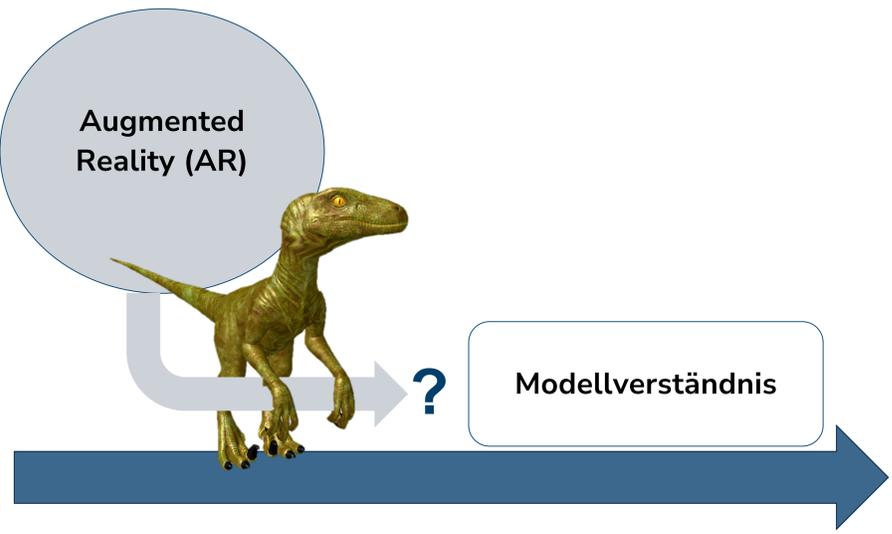
# DinoSAURier

## AR-Dinosaurier-Modelle im naturwissenschaftlichen Sachunterricht

Laura Haarhus, Marisa Holzapfel & Maja Brückmann

Carl von Ossietzky  
Universität  
Oldenburg

### Idee und Verortung



#### Modellverständnis im Sachunterricht

- deklarativer Teilbereich der Modellkompetenz
- Studienergebnisse zeigen, dass Schüler\*innen in der 3. und 4. Klasse ein grundlegendes Modellverständnis aufbauen können.

#### Augmented Reality im Sachunterricht

- Wenig Forschung im Elementarbereich
  - Weiterführende Forschung zeigt, AR kann Interesse und Motivation, Kommunikation und Interaktion fördern
- ➔ Verbesserung der Lernergebnisse auch beim Lernen mit Modellen?

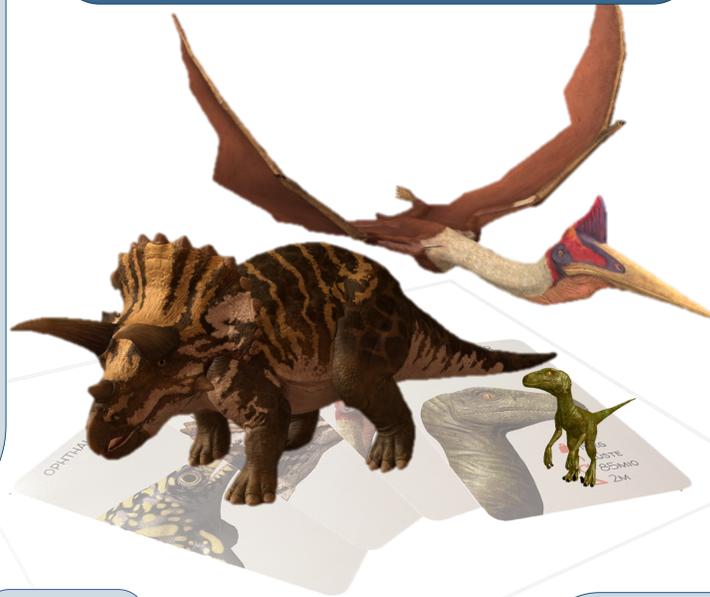
(Amanatidis, 2022; Bakenhus et al., 2022 zu VR; Böschl et al., 2018; Kamarainen et al., 2013; Salmi et al., 2017; Sommerauer & Müller, 2014; Terzer & Upmeyer zu Belzen, 2017)

### Forschungsdesign

#### Interventionsstudie – Vorhaben

- Design: Prä-Posttest
- 3. und 4. Klasse
- Stationenlernen mit Forschungsheft
- Im Lehr-Lernlabor SULab
- Stichprobe: ca. 180 Schüler\*innen
- Erhebungsinstrumente:
  - Fachwissenstest Dinosaurier
  - Modellverständnis – Fragebogen und Forschungsheft
  - Lernklima – Fragebogen

**Forschungsfrage**  
Inwiefern beeinflusst der Einsatz von AR-Karten im Sachunterricht das Modellverständnis von Schüler\*innen der 3. und 4. Klasse?



#### Einblick in das Forschungsheft

- 4 Stationen zu 4 verschiedenen Themen (Auf den Spuren des Spinosaurus, Giganten treffen, Verteidigung von Stegosaurus und Brontosaurus, Fleisch- und Pflanzenfresser)
- Beispielfrage Thema 1:  
*Vergleiche die Merkmale des Spinosaurus-modells in der App mit dem Modell auf dem Bild. Dokumentiere in der Tabelle.*

	3D-Modell (Statid)	2D-Modell (Statid)	Zur Unterscheid.
Beispiel: Wie sieht die Form des Kopfes aus?	<input checked="" type="checkbox"/> länglich <input type="checkbox"/> rundlich	<input checked="" type="checkbox"/> länglich <input type="checkbox"/> rundlich	
Wie lang ist der Hals? Kreuze an.	Hier ist der Hals... <input type="checkbox"/> länger als im 2D-Modell <input type="checkbox"/> kürzer als im 2D-Modell	Hier ist der Hals... <input type="checkbox"/> länger als im 3D-Modell <input type="checkbox"/> kürzer als im 3D-Modell	
Wie viele Knochen gibt es auf dem Rücken?	Anzahl: _____	Anzahl: _____	
Wie sieht der Umriss vom Rücken eher aus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

#### Die AR-Karten (Areeka)

- Kartenscan in der Areeka-App mit dem iPad
- Einfaches Menü, flache Navigationshierarchie
- 3 Präsentationsmöglichkeiten
- Manipulierbare Objekte
- Wiederholende Funktionen: Verteidigung, Rennen, ...

### Zeitplan

September 2023 – Januar 2024  
Pilotierung und Überarbeitung

Januar 2024 – April 2024  
Hauptstudie

Mai 2024 – Oktober 2024  
Ergebnisauswertung Hauptstudie

#### Kontakt

Laura Haarhus  
Institut für Pädagogik  
Didaktik des Sachunterrichts  
Ammerländer Heerstr. 114-118  
26129 Oldenburg  
Raum A04 1-102  
Tel: 0441-798-4982  
E-Mail: laura.haarhus@uol.de

#### Literatur

Areeka (2020): Erlebnis-Karten. Dinosaurier. Im Internet: <https://areeka.net/Produkt/erlebniskarten-dinos/> | Amanatidis, N. (2022). Augmented Reality in Education and Educational Games-Implementation and Evaluation: A Focused Literature Review. *Computers and Children*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.29333/cac/11925> | Bakenhus, S., Holzapfel, M. A., Arndt, N., & Brückmann, M. (2022). Die Erstellung einer Lernumgebung mit immersiver Virtual Reality für das Fach Sachunterricht nach dem M-IVR-L Modell. *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 47, 76–93. <https://doi.org/10.21240/mpaed/47/2022.04.04.X> | Böschl, F., Gogolin, S., Lange-Schubert, K., & Hartinger, A. (2018). Modellverstehen von Grundschüler\*innen in Abhängigkeit von Kontext und Kompetenzniveau. *Klinkhardt, 28*(Handeln im Sachunterricht). | Kamarainen, A. M., Metcalfe, S., Grotzer, T., Browne, A., Mazza, D., Tutwiler, M. S., & Dede, C. (2013). EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*, 68, 545–556. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.018> | Salmi, H., Thuneberg, H., & Vainikainen, M.-P. (2017). Learning with dinosaurs: A study on motivation, cognitive reasoning, and making observations. *International Journal of Science Education, Part B*, 7(3), 203–218. <https://doi.org/10.1080/21548455.2016.1200155> | Sommerauer, P., & Müller, O. (2014). Augmented reality in informal learning environments: A field experiment in a mathematics exhibition. *Computers & Education*, 79, 59–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.013> | Terzer, E., & Upmeyer zu Belzen, A. (2007). Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung durch Modelle – Modellverständnis als Grundlage für Modellkompetenz. *Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung durch Modelle - Modellverständnis als Grundlage für Modellkompetenz*, 16, 33–56.

#### Projektseite



#### Areeka App



#### Areeka Erlebniskarten

