

**school:ar**

Folgeprojekt zu "BYOD"

**netidee.at Projektnummer 2052**

## **Endbericht & Abstract**

Oktober 2016 – Dezember 2017, Erweiterung 2018

Autoren: DI Klaus Hammermüller

Lizenz: CC BY SA <sup>1</sup>

Verein Offenes Lernen, ZVR 066113569, [www.o-le.org](http://www.o-le.org)

### Inhaltsverzeichnis

[Ausgangssituation und Problemstellung zur Nutzung digitaler Medien in der Schule](#)

[Zielsetzung von school:ar](#)

[Ergebnisse und Erfahrungen](#)

[Kritische Erfolgsfaktoren für die Nutzung digitaler Medien in der Bildung die mit AR  
Umgesetzte technische Lösungsarchitektur](#)

[Wesentliche Projektergebnisse](#)

[Geplante nächste Schritte](#)

Wesentlich gefördert durch



---

<sup>1</sup> vgl. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

# Ausgangssituation und Problemstellung zur Nutzung digitaler Medien in der Schule

school:ar<sup>2</sup> ist das Nachfolgeprojekt von “Bring Your Own Device 2 School”<sup>3</sup> welches sich zum Ziel gesetzt hatte die pädagogisch sinnvolle Nutzung privater mobiler Geräte wie Tablets und Handies zu ermöglichen. Die gefundene und erfolgreich umgesetzte Lösung war die Integration digitaler Inhalt in das gedruckte Schulbuch. Durch eine Kooperation mit einem Schulbuchverlag stehen heute (2018) über 100.000 Schüler\*innen mehr als 20.000 mit Schulbüchern verknüpfte digitale Inhalte zur Verfügung.

Der begrenzende Faktor dieses Ansatzes ist der notwendige Sanktus der Approbationskommission für Schulbücher und die notwendigen Vorlaufzeiten. Auch “neue” Schulbücher sind über 2 Jahre alt. Das ist für digitale Inhalte ein hohes Alter und bewirkt eine langsame Verbreitungsgeschwindigkeit. Für dieses Problem haben wir uns mit school:ar einen neuen Lösungsansatz überlegt.

## Zielsetzung von school:ar

Mit school:ar sollen potentiell alle Lernmaterialien “ad hoc” digital erweiterbar werden. Damit können auch bereits am Markt befindliche Werke digital “nachgerüstet” werden. Die Zielgruppen dafür sind

- Lehrpersonen, welche eigene Inhalte für die eigenen Klassen bereitstellen
- Verlage, welche eigene Lernmaterialien digital erweitern

wollen.

“AR” von “school:ar” steht für “Augmented Reality” und damit einer Technologie, mit der mittels der Camera von Tablets und Handies das Bild gefilmter Objekte analysiert und digital erweitert werden kann. Da wir für den Bildungsbereich keine passende kostenlose oder Open-Source AR Lösung gefunden haben entstand dieses Projekt.

## Ergebnisse und Erfahrungen

Alle Ziele des Projekts konnten erreicht werden. Das Projekt wird auch nach Beendigung der netidee-Förderung weitergeführt und weiterhin als Open-Source zur Verfügung gestellt.

Der Ansatz mit “Augmented Reality” bestehende Bücher zu erweitern hat sich bewährt, da er

---

<sup>2</sup> vgl. <https://www.netidee.at/schoolar>

<sup>3</sup> vgl. <https://www.netidee.at/bring-your-own-device-school>

eine wichtige Barriere in der Verwendung von digitalen Medien im Unterricht entfernt:

- Typos - kommen mit AR nicht vor und vermeiden so vielfache Fehleingaben bei Internetadressen und in Folge Unterbrechungen und Zeitverluste im Unterricht. Damit wird ein "Showstopper" im Unterricht beseitigt.
- school:AR ist somit eine flexible Alternative zu gedruckten QR Tags (welche in Schulbüchern kaum vorkommen) und da beliebige Seiten und Bilder als Tags dienen können und laufend aktualisiert werden können
- AR "zieht" - das Thema interessiert bei Lehrern wie Schülern und motiviert digitale Medien zu verwenden

## **Kritische Erfolgsfaktoren für die Nutzung digitaler Medien in der Bildung die mit AR**

Erreicht und in school:ar umgesetzt:

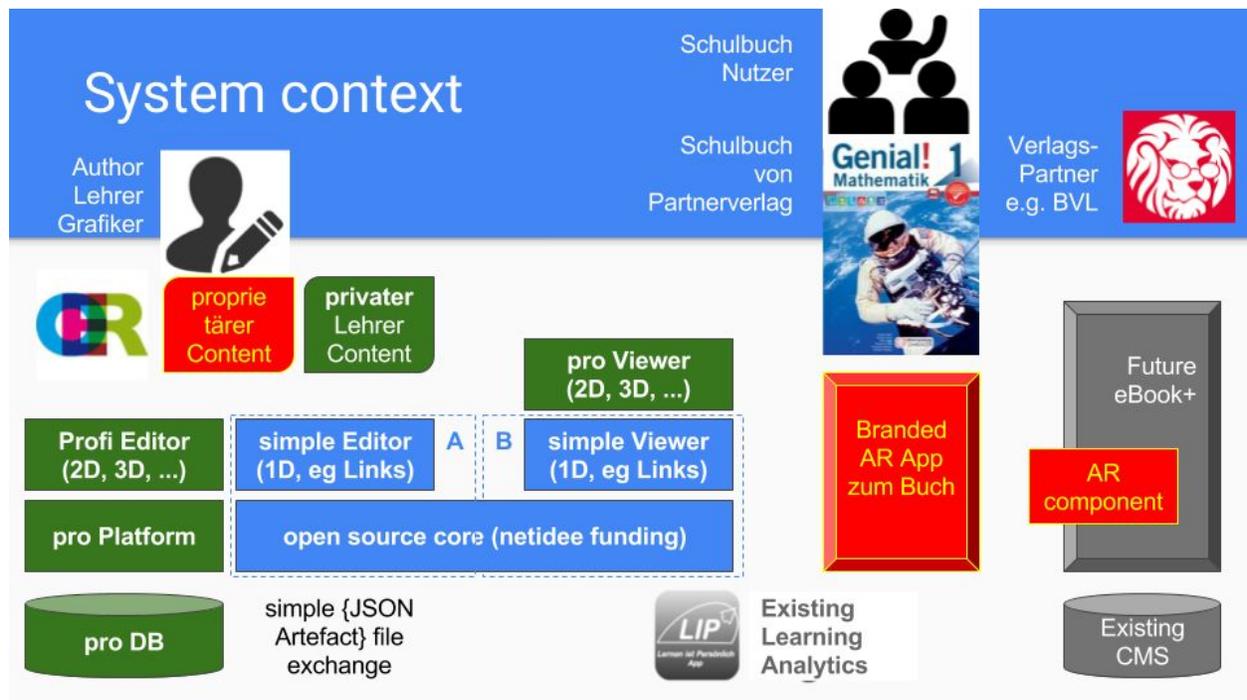
- robuste, verlässliche Funktion die möglichst "immer" auch auf alten und schwachen mobilen Geräten funktioniert
- Die Eliminierung von Typos bei der Eingabe von Internetadressen als Fehler- und Störquelle im Unterricht
- einfache, selbsterklärende Bedienung - "weniger ist mehr" - um Fragen und Verwirrung bei der Verwendung im Unterricht zu vermeiden
- Konzentration auf möglichst einfache Ergänzung vorhandener Unterrichtsmaterialien in einer Weise, die der Lehrer\*in auf digitalen Weg Zeit spart (z.B. gegenüber dem Kopieren von Papier)

Noch nicht umgesetzter Erfolgsfaktor:

- Lösung der schwachen Bandbreite in Schulen durch Verlagerung von Inhalten in die App auf die Geräte des Lernalters um eine gewisse Offline-Fähigkeit zu erreichen

## **Umgesetzte technische Lösungsarchitektur**

Im folgenden die Open-Source Entwicklung samt der Abgrenzung mit unserer Zusammenarbeit mit dem Bildungsverlag Lemberger:



Die zentralen Projektkomponenten des Projekts sind in Blau dargestellt. Die grünen Komponenten sind mögliche Ausbau-Komponente. Mit dem aktuellen Projekt wurde die einfache Handhabung durch Lehrer\*innen und Schüler\*innen sichergestellt werden bevor komplexere Funktionen in Angriff genommen werden sollen.

Die roten Komponenten bezeichnen jene Projekte und Inhalte die von / für Schulbuchverlagen ermöglicht werden. Die Bedeutung für dieses Projekt hier liegt insbesondere im Zugang zu den Nutzern - durch die hohen Auflagen der gedruckten Schulbücher können entsprechend viele potentielle Nutzer erreicht werden, was der Verbreitung der Projektergebnisse begünstigt. Die Vorlaufzeiten in der Schulbuchproduktion führt zu ca. 1-2 Jahre Verzögerung. Für Herbst 2017 war in der Beilage zu einem Schulbuch bereits eine einfache Testanwendung zur Unterstützung der Alphabetisierung enthalten. (Auflage ca. 8.000)

## Wesentliche Projektergebnisse

- Blog und Projektergebnisse auf <https://www.netidee.at/schoolar> , zusätzlich Details zum Projekt und Aktivitäten auf: <http://ar.o-le.org>
- Open Source Code samt Dokumentation: <https://github.com/hammkl/school.ar>
  - Benutzerdokumentation: <https://goo.gl/7BHnLC> (wird ggf. aktualisiert)
  - Lizenz für Programmierung LGPL 3
- Verwendbare App, finale Version, kostenlos verwendbar  
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.school.ar> (derzeit als Beta)
- Verwendbares Authoring Backend, finale Version, kostenlos verwendbar  
<http://authoring.o-le.org> (derzeit als Beta)

Alle Projektergebnisse sind unter einer Open Source Lizenz verwendbar, andere Lizenzen auf Anfrage.

## Geplante nächste Schritte

Wir entwickeln school:ar auch nach Ende der netidee.at Förderung laufend weiter. Derzeit arbeiten wir an einer verbesserten Benutzbarkeit der App.

Verbesserungen werden auch weiterhin als Open-Source publiziert.