

Projekt Geoinformatik im Schulunterricht Die Erstellung von Augmented Reality Tags im Schulunterricht - Anleitung

Autor:innen | Aloisia Gomez, Paul Amann
Durchführende Institution | BG und BRG für Slowenen

Eckdaten | Seite 2–3

Lehr- und Lernmaterialien | Seite 4–9

Anhang | Seite 10

Dieses Projekt wird aus Mitteln der FFG gefördert. www.ffg.at
Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA 4.0 lizenziert.



Eckdaten

| |
|--|
| Themenbereich |
| Informatik, Naturwissenschaft, Technik |

| |
|--------------------------------------|
| Zielgruppe Schulstufe |
| Schüler:innen der Sekundarstufe I&II |

| |
|------------------------------|
| Unterrichtsdauer (UE) |
| |

| |
|---|
| Lehr- bzw. Lernziel |
| Die selbstständige Erstellung und Befüllung von Augmented Reality Tags mit der Software Zapworks Designer |

| |
|-------------------------------|
| Art des Materials |
| Schritt für Schritt Anleitung |

| |
|---|
| Zusätzliche Materialien |
| Computer mit Internetzugang und aktuellem Webbrowser, Zugang Zapworks |

Augmented Reality Tags im Schulunterricht

Erweiterte Realität oder Augmented Reality (AR) beschreibt die Verschmelzung von physischen und virtuellen Komponenten, indem die echte Welt durch virtuelle Inhalte ergänzt wird (Azuma, 1997). Dass diese Kombination viele Menschen begeistern kann, zeigt der Erfolg rund um das Smartphone Spiel Pokémon Go von den Entwicklern Niantic. Doch AR ist nicht der Spieleindustrie vorbehalten, sondern kann auch einen Mehrwert für den Schulunterricht und sogar den Vorschulunterricht bereiten (Aydoğdu, 2021).

Im Folgenden führt eine Schritt für Schritt Anleitung durch die Erstellung von AR-Tags mit dem Programm zapworks-Designer. Dieser niederschwellige Zugang wurde im Zuge des EIL4MINT Projekts Geoinformatik im Schulunterricht mit Schüler:innen des BG&BRG für Slowenen erarbeitet und getestet. Dabei verpackten die Schüler:innen nach einer Einführung in die Thematik selbstständig Inhalte wie Videos, Audio-Daten, Texte und Bilder in eine Augmented Reality Umgebung. Die AR-Tags wurden anschließend in einer Ausstellung dazu verwendet, Besucher:innen mit Audioinhalten, Videos etc. einen Einblick in den Schaffungsprozess der Kunstwerke zu geben.

Folgender QR-Code soll als Beispiel dienen, und führt zu der Dokumentation eines Schulausflugs der Schüler:innen:

Anleitung (für die meisten gängigen Smartphones):



- Kamera-App am Smartphone öffnen
- Smartphone Kamera auf den QR Code richten (den angezeigten Link öffnen)
- Das Programm Zappar öffnet sich auf Ihrem Smartphone
- „Launch“ klicken und Zugriff auf die Kamera gewähren

Praktische Anwendungen im Schulunterricht:

- Fotos, Audios, Videos und Texte auf verschiedenen Sprachen einfach zugänglich machen
- Schulausflüge dokumentieren
- Zusätzliche Informationen zu Kunstwerken zur Verfügung stellen (z.B. ein Video zum Schaffensprozess)

1.1 AR Tags – zapworks

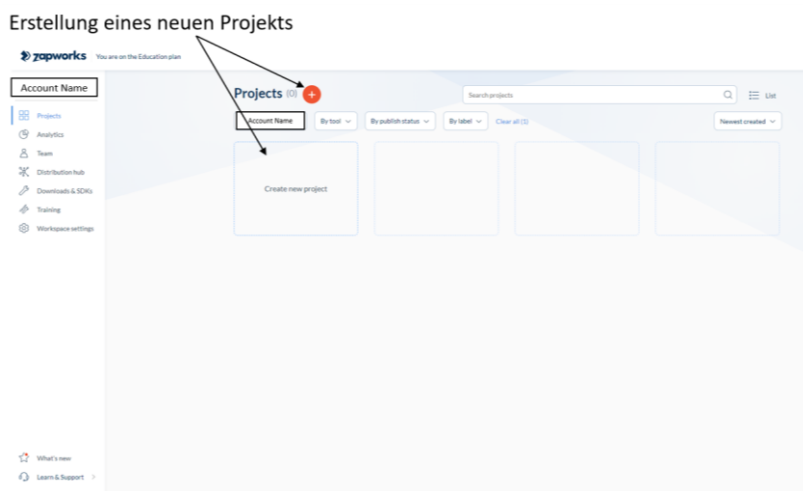
Zapworks ermöglicht es, komfortabel in einem aktuellen Browser am Computer eine Augmented Reality Umgebung zu erstellen. So muss kein zusätzliches Programm installiert werden.

1. Link zum Programm: <https://zap.works/>
2. Log In – Das Educational Lab verfügt über einen Educational Account für Zapworks, bitte um Kontaktaufnahme bei Interesse: <https://www.educational-lab.at/kontakt/>
3. Die Zapworks Arbeitsumgebung öffnet sich



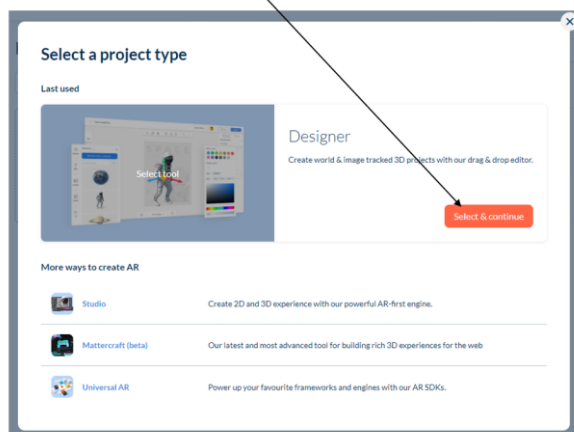
1.2 zapworks Umgebung – Startseite

Auf der Startseite werden die verschiedenen Projekte angezeigt, wobei jedes Projekt für einen eigenen AR-Tag steht.



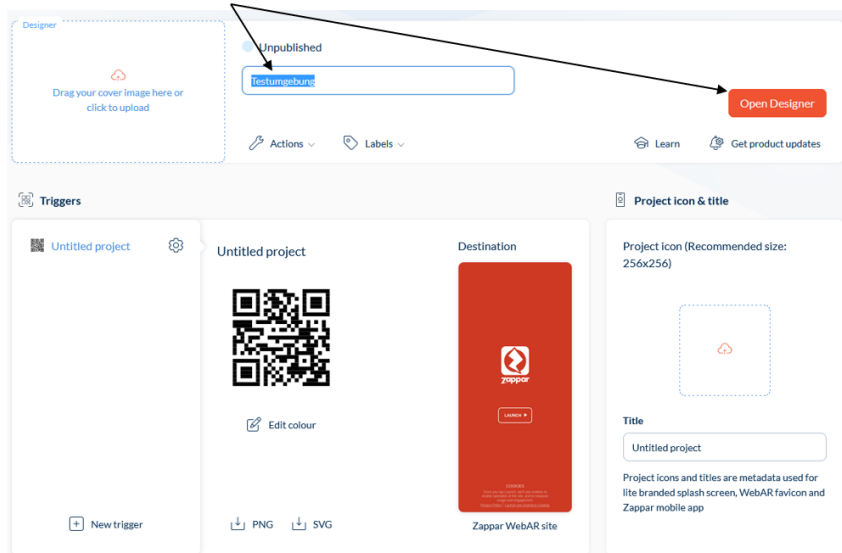
Für das Erstellen eines neuen Projekts bietet zapworks mehrere Optionen an, die sich in ihrer Komplexität stark unterscheiden. In dieser Anleitung wird nur „zapworks Designer“ erklärt, für den auch keine Kenntnisse in Programmiersprachen notwendig sind.

zapworks Designer Projekt



Nachdem ein „Designer“ Projekt erstellt wurde, sollte diesem zu Beginn ein Titel zugewiesen werden. Anschließend führt der Button „Open Designer“ in das Gestaltungsmenü des AR Tags.

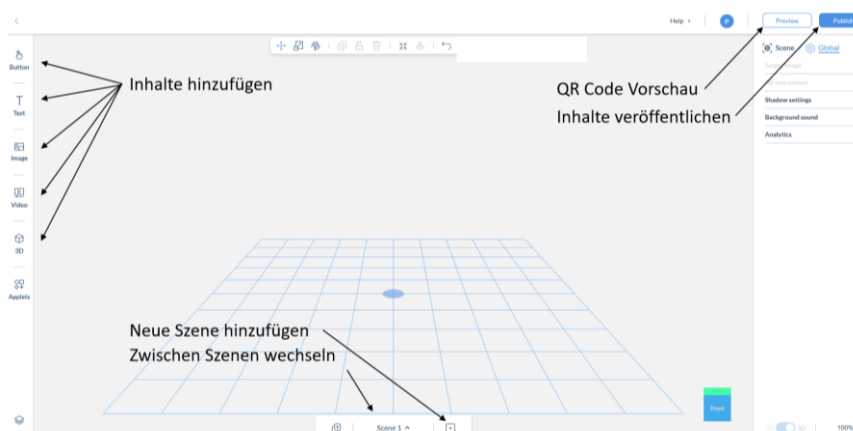
Projekt Titel vergeben und Designer öffnen



Beim erstmaligen Öffnen des Menüs, muss zwischen „**World tracking**“, „**Image tracking**“, „**Face tracking**“ und „**Screen only**“ entschieden werden. Diese Optionen bestimmen, was als Referenz für die AR-Umgebung verwendet werden soll. Welche davon am besten zum Projekt passt, muss individuell entschieden werden. „Screen only“ ist davon die einfachste Variante, sie unterscheidet sich insbesondere dadurch, dass keine 3D-Objekte eingebunden werden können.

Beispielhaft wird in dieser Anleitung „World tracking“ gewählt, wobei sich die Optionen im Gestaltungsprozess nur geringfügig unterscheiden.

1.2 zapworks Umgebung – Gestaltungsmenü

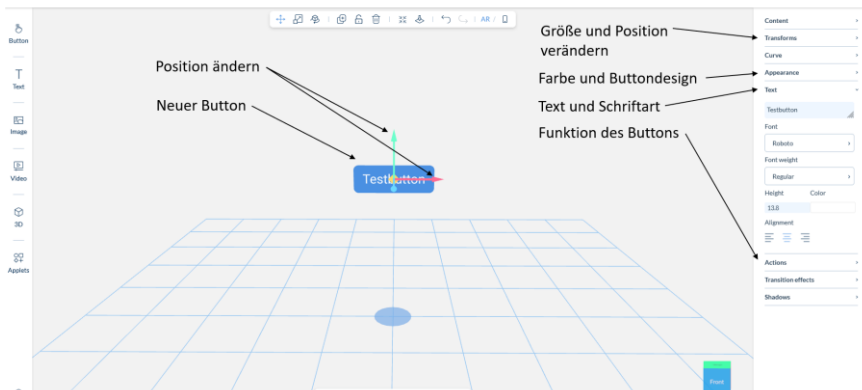


Im Gestaltungsmenü angekommen, können die linken Schaltflächen verwendet werden, um **neue Inhalte hinzuzufügen**.

Im unteren Bereich befindet sich das **Szenen-Menü**. Szenen kann man sich wie Seiten in einem Buch vorstellen, zwischen denen man wechseln kann. So kann ein AR-Tag mehrere Szenen beinhalten.

Im rechten oberen Bereich des Gestaltungsmenüs kann eine Vorschau erstellt werden, beziehungsweise, wenn der AR Tag fertig ist, wird dieser mittels „Publish“ veröffentlicht. Wenn nach dem Veröffentlichen Veränderungen notwendig sind, dient „Publish“ zur Aktualisierung.

Im rechten Block im Gestaltungsmenüs werden die Einstellungen zu Objekten und Szenen durchgeführt. Ein neuer Button kann dort beispielsweise in der Größe, Position etc. verändert werden. Hier wird auch definiert, was passieren soll, wenn man auf den Button klickt. Unter „Actions“ kann ausgewählt werden, dass ein Klick auf den Button zu der nächsten Szene führt, oder einen Sound abspielt etc.

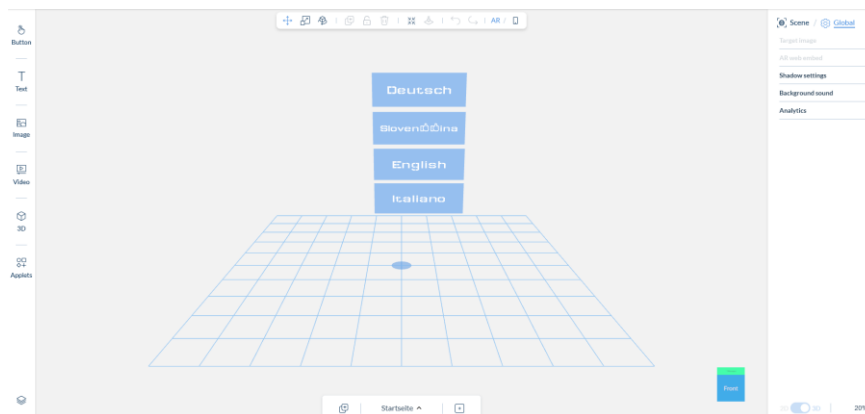


2.1 Beispiel AR Tag – Startseite

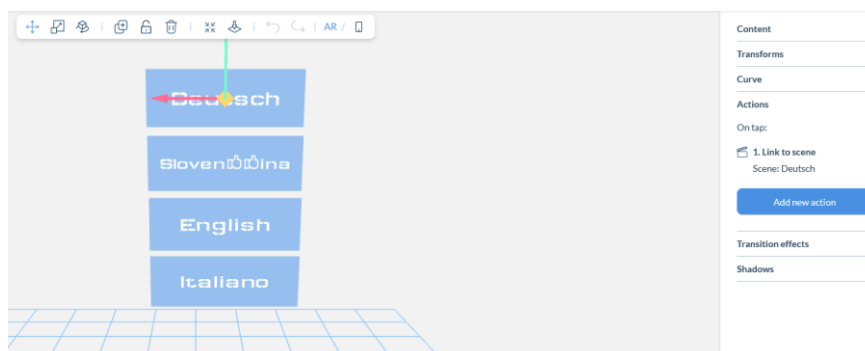
Die AR-Tags könnten für die verschiedensten Zwecke verwendet werden. Dieser AR-Tag wurde zur Dokumentation eines Schulausflugs erstellt und wird nun Schritt für Schritt erklärt.

Auf der Startseite (1.Szene) wurden vier Buttons eingefügt, die der Sprachauswahl dienen. Jeder der vier Buttons führt zu einer anderen Szene.

Tipp: Für ein einheitliches Erscheinungsbild kann ein Button mit der gewünschten Größe und Farbe erstellt werden und mittels „copy/paste“ dupliziert werden. So sind alle Buttons gleich und müssen nicht einzeln angepasst werden.

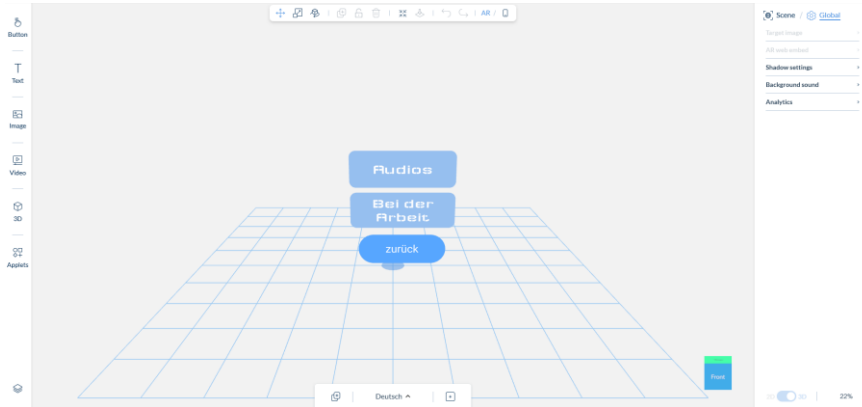


In jedem Button wurde unter „Actions“ definiert („Actions“ erscheint, nachdem der gewünschte Button angeklickt wird), zu welcher nächsten Szene er führen soll. Diese Einstellung kann erst erfolgen, wenn bereits mehrere Szenen erstellt wurden.



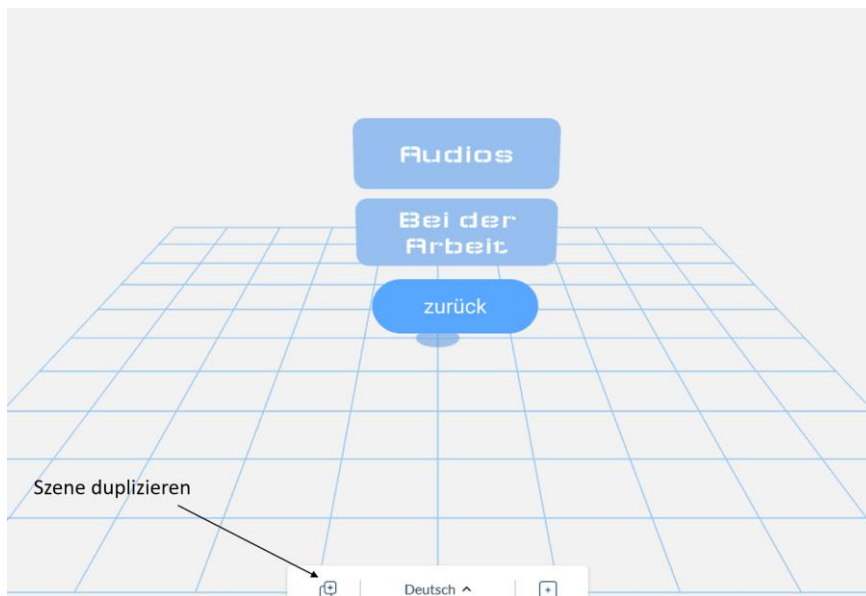
2.2 Beispiel AR Tag – Szene Auswahlmenü

Für jede Sprachvariante wurden in weiterer Folge eigene Szenen erstellt. Szene 2 ist wieder ein Auswahlmenü, durch das zu Audioaufnahmen oder Fotos navigiert werden kann.



**Edu-
cational
Lab** im
Lakeside
Park

Tipp: Nachdem das einzelne Befüllen von Szenen sehr aufwändig sein kann, ist es ratsam, eine Szene, die dem gewünschten Design entspricht zu erstellen und diese dann zu duplizieren.

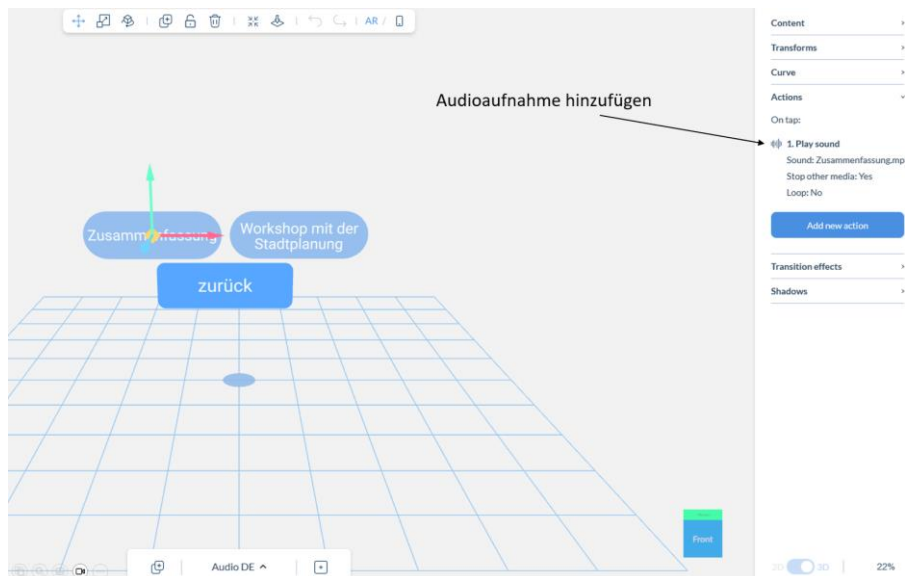


Ab dieser Szene wird auf jeder weiteren ein „zurück“ Button angelegt, damit nicht nur noch vorne sondern auch zurück navigiert werden kann.

2.3 Beispiel AR Tag – Szene Audios

In der Audio-Szene, in die man durch das vorherige Menü gelangt, sind Aufnahmen abrufbar, die von Schüler:innen zuvor am Computer oder Smartphone erstellt wurden.

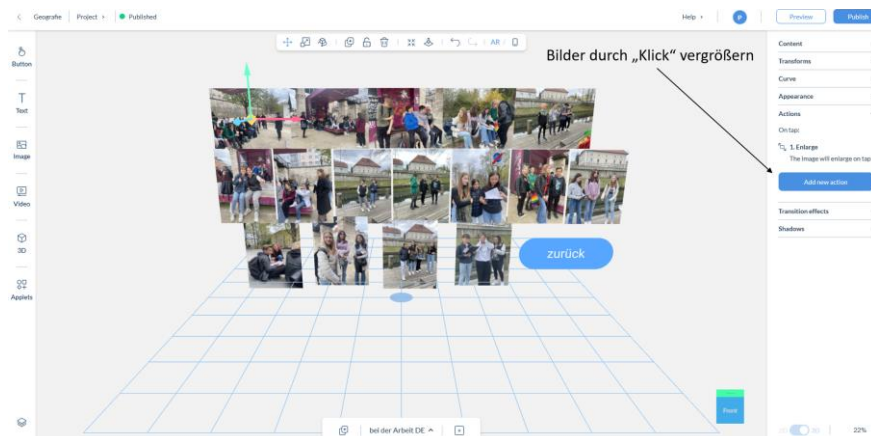
Hier dient ein „Button“ dazu, die Aufnahme abzuspielen. Bei Audioinhalten ist es empfehlenswert, die Funktion „Stop other media“ zu aktivieren, da ansonsten andere Aufnahmen parallel zu der gewählten abgespielt werden können.



2.4 Beispiel AR Tag – Szene Bilder

Die letzte Szene wurde dafür verwendet, Bilder des Schulausflugs zu zeigen. Hierfür werden mit „Images“ einzeln die gewünschten Bilder eingefügt und in der Größe und Position angepasst.

Tipp: Bilder können unter „Actions“ durch „Klick“ vergrößert werden (Enlarge). So können mehrere kleine Bilder auf einer Szene untergebracht werden, die auf Klick im Vollbildschirm erscheinen.



Quellen- & Literaturangaben

Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.

Aydoğdu, F. (2021). Augmented reality for preschool children: An experience with educational contents.

**Edu-
cational
Lab** im
Lakeside
Park

Impressum

Smart Lab Carinthia
2023,
Lakeside B12b
9020 Klagenfurt
Österreich

p.amann@fh-kaernten.at
<https://smartlabcarinthia.at>

Autor:innen
Paul Amann MSc., Mag. Aloisia Gomez

Bildnachweis
zapworks.com

**Edu-
cational
Lab** im
Lakeside
Park

Rechtlicher Hinweis zur Verwendung der Unterlagen (Lizenz)
Alle Lern- und Lehrmaterialien sind als Open Educational Resources (OER) mit einer offenen Lizenz veröffentlicht.
CC BY-NC-SA 4.0 International: Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Dieses Projekt wird aus Mitteln der FFG gefördert und im Rahmen des Programms Innovationslabore für Bildung durchgeführt.

Fördergeber:
[Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft \(FFG\), Die Innovationsstiftung für Bildung](#)

Mitfinanzierende Organisationen:
[Lakeside Science & Technology Park GmbH](#), [Universität Klagenfurt](#), [Bildungsdirektion Kärnten](#), [Pädagogische Hochschule Kärnten](#), [Fachhochschule Kärnten](#)