DIMPA project
Digital Innovative Media Publishing for All

ERKLÄRENDE UNTERLAGEN: AUGMENTED REALITY FÜR DAS WEB

Zur Erinnerung: Diese Roadmaps ermöglichen ein besseres Verständnis der Arbeitsabläufe bei der Produktion digitaler interaktiver Inhalte durch praktische Empfehlungen und Erfahrungsberichte.
Auf diese Weise wollen wir Lernende und Lehrende beim Lernen, aber auch nach der Ausbildung, in ihrem praktischen Arbeitsleben unterstützen.

1. Über die Technologie

Die verwendete Technologie	Augmented Reality
Ziele und Ergebnisse	Erstellen eines AR Inhaltes (mithilfe einer voreingestellten Markierungen) der einen virtuellen Würfel in einer Webseite anzeigst.
Beschreibung	Markerbasierte AR, auch Bilderkennung genannt, verwendet eine Kamera und visuelle Marker in der realen Welt, um beim Erkennen dieser Marker das Ergebnis anzeigen zu können. Der Ort und die Ausrichtung des virtuellen Elements wird so berechnet, dass es sich bewegt und interagiert, wenn sich der Marker in der realen Welt bewegt. **A-Frame** A-Frame ist ein Web-Framework, das den Einstieg in den Aufbau der Virtual-Reality-Erfahrungen erleichtert. https://aframe.io/ **AR.js** Ist eine Open-Source-Bibliothek für Augmented Reality im Web, die auf Javascript basiert und auf jedem Smartphone und jeder Plattform funktioniert. https://ar-js-org.github.io/AR.js-Docs/

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

Verwendetes Medium (Computer, Tablet, Handy)	Computer und Bild (Marker), welches gedruckt oder mit einem anderen Bildschirm angezeigt werden kann.
Wo wird es zugänglich sein (App, Plattform, Webseite)?	Webseite. Funktioniert in jedem Browser, auf jeder Plattform, auf jedem Android-Telefon und auf iPhones über iOS 11.
Wie lange hat die Entwicklung gedauert?	Code schreiben und testen: 15 Min. Die Personalisierung und Wiederverwendung können (je nach den Parametern) einige Stunden dauern.

2. Verwendete Software

Name der Software	Glitch.com (html editor) https://glitch.com/ A-Frame https://aframe.io/ AR.js https://ar-js-org.github.io/AR.js-Docs/
Name des Anbieters	Glitch AR.js organization A-Frame
Copyright Status (cc, Urheberrecht, etc)	Mit Lizenz Eine kurze und einfache copyright Lizenz mit Bedingungen, die nur den Erhalt von Urheberrechts- und Lizenzhinweisen verlangen. Lizenzierte Werke, Modifikationen und größere Werke dürfen unter anderen Bedingungen und ohne Quellcode verbreitet werden.

Zusätzliche Ressourcen die für die Inhalte verwendet wurden:

-

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

3. Kosten

Kosten für die Erstellung	Keine, wenn freie Formen, Texte, Bilder oder 3D-Objekte verwendet werden. Einige 3D-Objekte sind möglicherweise kostenpflichtig.
Allgemeine Gebühren	-

Kosten für etwaige zusätzliche Ressourcen:

-

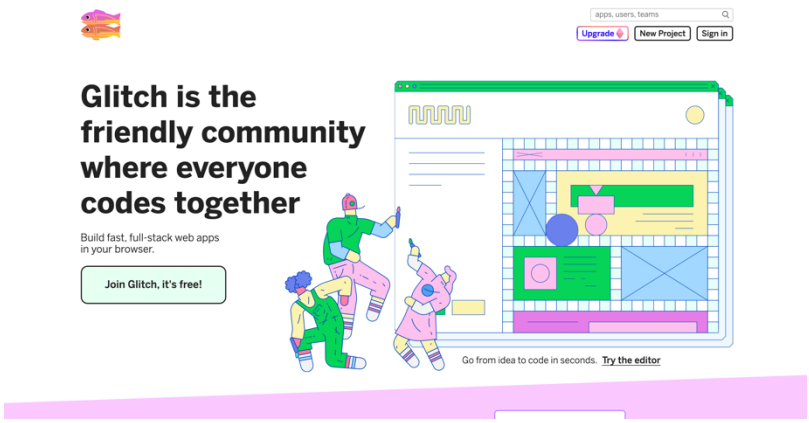
4. Produktionsschritte

Designphase

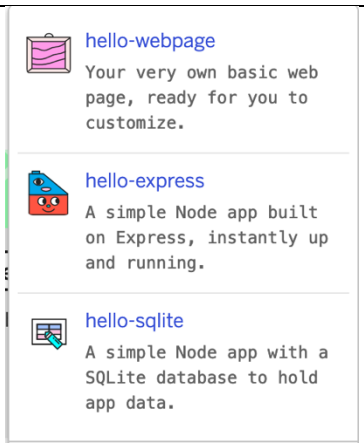
Warum wurde dieser Inhalt erstellt?	Dieses Werkzeug ist ein Ausgangspunkt, um zu verstehen, wie man offenen Quellcode zur Entwicklung von AR-Inhalten verwendet und um sich mit einigen ihrer Eigenschaften vertraut zu machen. Um AR-Inhalte zu entwickeln, werden meistens Entwicklerwerkzeuge benötigt, aber dieses Modell verwendet einfache Online-Werkzeuge.
Welche Funktionalitäten hat es?	Augmented Reality funktioniert in der Regel über maßgeschneiderte, fertige Anwendungen. Diese Anwendungen müssen zu APP-Stores hinzugefügt werden, was sowohl kostspielig als auch zeitaufwendig ist. Obwohl dies für einige Projekte die beste Option ist, kann die Verwendung von AR in einer Webseite in einigen Fällen für viele verschiedene Funktionalitäten nützlich sein. Dieses Beispiel/Modell hilft den Lernenden auch, sich mit Codierung und Open-Source-Tools zu befassen.
Was ist der Zweck? (pädagogisch, Kommunikation, Spiele, etc.)	Webdesign: Dieses Modell kann zu jeder Webseite hinzugefügt werden, z. B. um Wegbeschreibungen, zusätzliche Informationen und E-Commerce anzuzeigen. Pädagogisch: mit Tools wie Glitch ist es möglich, Coding einfach anzuwenden und ansprechende Ergebnisse zu erzielen.

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

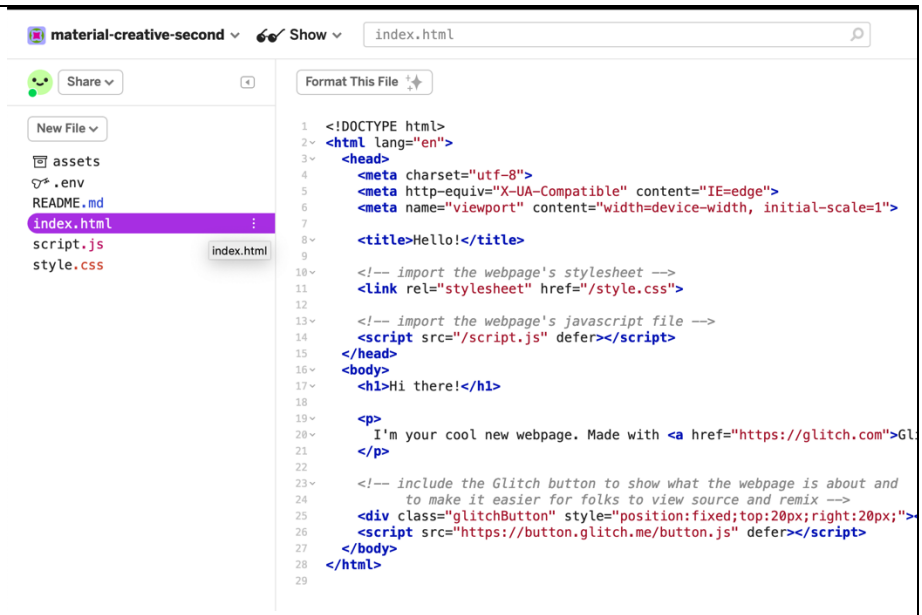
5. Erstellungsphase

Projektstart	Öffne einen Browser am Laptop (Google Chrome und Firefox wurden getestet), geh zu https://glitch.com/ und erstelle ein Konto mit dem E-Mail-, Facebook-, GitHub- oder Google Konto. Glitch ist eine Webseite, mit dem Webanwendungen einfach erstellt und getestet werden können. Für die Entwicklung dieses Tools ist es nicht notwendig ein Upgrade am Konto durchzuführen. (Es ist möglich, diesen Schritt zu überspringen und den folgenden Code in einem HTML-Editor wie Atom oder Sublime Text zu schreiben. Es ist auch möglich, einfache Texteditoren wie Notepad oder Texteditor zu benutzen, um HTML-Code zu schreiben. Wir müssen die Dateien nur als .html speichern. Die Option Glitch.com ist am bequemsten zu testen).  Sobald Glitch geöffnet ist, auf **Neues Projekt** klicken und “**hello-webpage”** wählen

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

	
Mit der Benutzer-oberfläche vertraut machen	Wenn wir auf den Titel klicken, können wir ihn umbenennen und eine Beschreibung hinzufügen. Mit „**Show“** sehen wir, wie die Anwendung aussieht. Auf der linken Seite haben wir mehrere Registerkarten zum Schreiben des Codes, dies sind die Dateien von unserer Website. Für dieses Modell verwenden wir nur die “index.html” Registerkarte oder Datei. ***Format This File*** (Button ganz oben in der Registerkarte index.html) wird uns helfen, mögliche Fehler zu finden und einige davon automatisch zu korrigieren.

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

	 Lösche den gesamten Code in ***index.html*** um bei Null anzufangen.

Code: Bibliotheken einbeziehen	Schließe die oben genannten Bibliotheken ein:
	
	Schreibe den Code, um den Aufbau des A-Frame-einzubinden, den wir in unserem Projekt verwenden werden, (hier findest du die letzte Version, ändere diese bei Bedarf):
	
	`<script src="https://aframe.io/releases/1.0.0/aframe.min.js"></script>`
	
	Binde AR.js ein, die unser A-Frame-Projekt AR-fähig machen:
	
	`<script src="https://raw.githack.com/AR-js-org/AR.js/master/aframe/build/aframe-ar.js"></script>`

Code: der Hauptteil	Definiere den Hauptteil. Dieser Schritt ist für alle HTML Seiten gleich: `<body style="margin : 0px; overflow: hidden;">` Sobald der Hauptteil definiert ist, erstelle ein 3D-Szenario mit A-Frame und definiere, dass wir ar.js verwenden möchten, um eine AR-Szene zu erstellen.

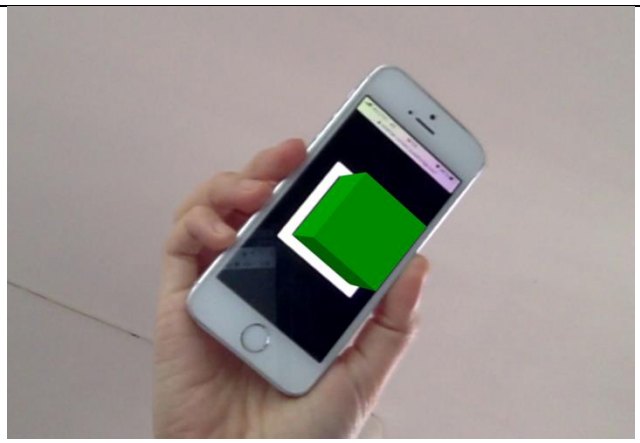
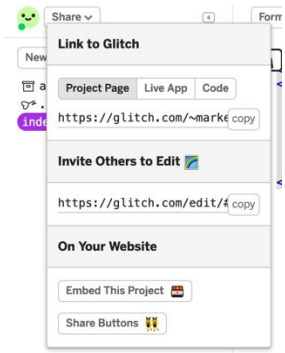
The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

	`<a-scene embedded arjs>`
	Um die Szene zu schließen, verwende am Ende des Inhalts der Szene `</a-scene>`
	
	Füge eine Markierung innerhalb der Szene hinzu, damit die Anwendung diese erkennt und einen virtuellen Inhalt anzeigt, wenn die Markierung auf der Computerkamera fokussiert ist. (Wir verwenden “kanji preset marker”).
	
	`<a-marker preset="kanji">`
	`</a-marker>`
	
	Füge der Szene Objekte hinzu; in diesem Fall fügen wir ein einfaches Kästchen `<a-box>`, hinzu. Die Position bewirkt, dass das Objekt oben auf der Markierung angezeigt wird. Die Farbe ist grün.
	
	`<a-box position="0 0.5 0" material="color: green;"></a-box>`
	
	Schließlich definieren wir die Kamerakomponente, die festlegt, aus welcher Perspektive der Benutzer die Szene betrachtet.
	
	`<a-entity camera></a-entity>`
	
	Der vollständige Code sollte wie folgt aussehen:
	
	`<script`
	`src="https://aframe.io/releases/1.0.4/aframe.min.js"></script`
	`>`
	`<script src="https://raw.githack.com/AR-js-`
	`org/AR.js/master/aframe/build/aframe-ar.js"></script>`
	`<body style="margin : 0px; overflow: hidden;">`
	`  <a-scene embedded arjs>`
	`  <a-marker preset="kanji">`
	`  <a-box position="0 0.5 0" material="color: green;"></a-`
	`box>`
	`  </a-marker>`
	`  <a-entity camera></a-entity>`
	`  </a-scene>`
	`</body>`

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

Test	Sobald der Code fertiggestellt ist, gehe auf die Schaltfläche **show** in glitch und wähle die Option aus, um das Ergebnis in einem neuen Fenster oder neben dem Code angezeigt werden soll. Der Browser fordert auf, sich Zugang zur Computerkamera zu verschaffen. Die Computerkamera sollte sichtbar sein, um den Kasten zu erkennen, in dem du die Kanji-Markierung einblenden musst: Verwende dieses Bild in der gedruckten Form oder mit einem anderen Bildschirm. So oder so ähnlich sollte es aussehen:

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

	 Beachte, dass du auch auf die Schaltfläche „**Teilen**“ klicken kannst. Du kannst den Link kopieren und ihn auf einem Smartphone, Tablet und jedem Computer öffnen, um das Ergebnis zu sehen. 
Optional: Wiederver-wendung	Ändere den AR-Inhalt mit A-Frame durch Ändern oder Hinzufügen von Attributen. Du siehst alle Attribute für <a-box> in: https://aframe.io/docs/1.0.0/primitives/a-box.html Wir können auch verschiedene Formen verwenden. Zum Beispiel kannst du versuchen, verschiedene Geometrien/Formen zu verwenden, die sich verändern <a-box> für andere Formen wie z.B. <a-cylinder>, <a-sphere>, <a-torus>.

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

	Wir können auch 3D-Modelle hochladen, weitere Informationen findest du unter: https://aframe.io/docs/1.0.0/introduction/models.html
Optional: Markierung personalisieren	Um den Marker zu personalisieren, ist es möglich, den AR.js Marker-Generator zu verwenden: (https://jeromeetienne.github.io/AR.js/three.js/examples/marker-training/examples/generator.html) Dazu benötigt es diese 3 Schritte**:** 1. Lade das Buch hoch. Es ist auch möglich, Strichcodes und Muster als Markierungen zu verwenden. 2. Lade den “trained marker” herunter, es ist ein .patt archive, Diese Datei enthält die kodierte Markierung, die du in deinem Code wiederverwenden solltest. Wir müssen auch die Adresse oder URL der Datei zum Code hinzufügen, in unserem Fall sollte <a-marker-camera> durch folgendes ersetzt werden: `<a-marker-camera type='pattern' url='path/to/pattern-marker.patt'></a-marker-camera>` Wo 'path/to/pattern-marker.patt' durch die URL ersetzt werden muss, kann dies online oder auf unserem eigenen Computer geschehen. 3. Lade das Bild herunter, das gedruckt und als Markierung verwendet werden soll

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220

6. Testphase

Wurde das Werkzeug von jemand anderem getestet?

Anzahl der User	-
User Gruppen	-

Veröffentlichung

Wo wurde das Tool veröffentlicht?	Das Beispiel hier zu finden: https://glitch.com/~marker-based-ar-dimpa
Warum?	Glitch.com ist ein einfacher Weg zu testen und Änderungen vorzunehmen. Es ist auch für jeden Benutzer möglich, es zu " neu zu mischen ".

7. Inklusiver Ansatz

Welche Maßnahmen wurden ergriffen, um dieses Werkzeug so vielen Nutzerinnen und Nutzern wie möglich zugänglich zu machen?

Das Tool wurde vollständig mit Open-Source-Software und -Tools erstellt, ist browserübergreifend und funktioniert auf jedem Android-Telefon und allen iPhones mit iOS11 und Computern.

8. Best practise

Wird diese Software den Userinnen und Usern empfohlen?	Ja, wenn Codes und Open Source Werkzeuge verwendet werden sollen.
Erläuterung	Es ist eine gute Software, um die Möglichkeiten von AR zu testen und einer der einfachsten Wege, um freie und quelloffene Bibliotheken und Möglichkeiten zu nutzen. Es gibt eine große Community, die AR.js unterstützt und seine Möglichkeiten testet.

Empfehlungen für die Erstellung von Inhalten mit dieser Technologie:

Es ist empfehlenswert, grundlegende HTML-Kenntnisse zu haben. Das Tool ist eine Demo-Version, um die Möglichkeiten von Augmented Reality aufzuzeigen, aber denke immer daran, dass zum Erstellen einer Augmented-Reality-Anwendung fortgeschrittene Programmierkenntnisse und professionelle Tools erforderlich sein können.

The #DIMPAproject has been funded with support from the European Commission. Its content and material reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project code: 2018-1-FR01-KA202-048220