



GEO GENIUS VR

HTWK LEIPZIG, 26.01.2022

Abschlusspräsentation



Linus Herterich
Max Schaible
Dominic Völker



GLIEDERUNG



- Projekt-Demo
- Projektorganisation
- Technologie-Stack
- Entwicklung mit Aframe
- Herausforderungen
- UI Design
- Lernerfahrungen
- Ausblick
- Verwendete Ressourcen



PROJEKT DEMO

MAKE A GUESS

GUESS



Organisation

Notion



Studium / ... / Einführung in die virtu... / GeoGenius VR



GeoGenius VR

- GitLab: <https://gitlab.imn.htwk-leipzig.de/mschaibl/geogenius-vr>
- ▶ NAS: [Quickconnect.to/VRLABHTWK](https://quickconnect.to/VRLABHTWK)
- ▶ VR Labor Z131 Zugang

Abschlusspräsi

Development

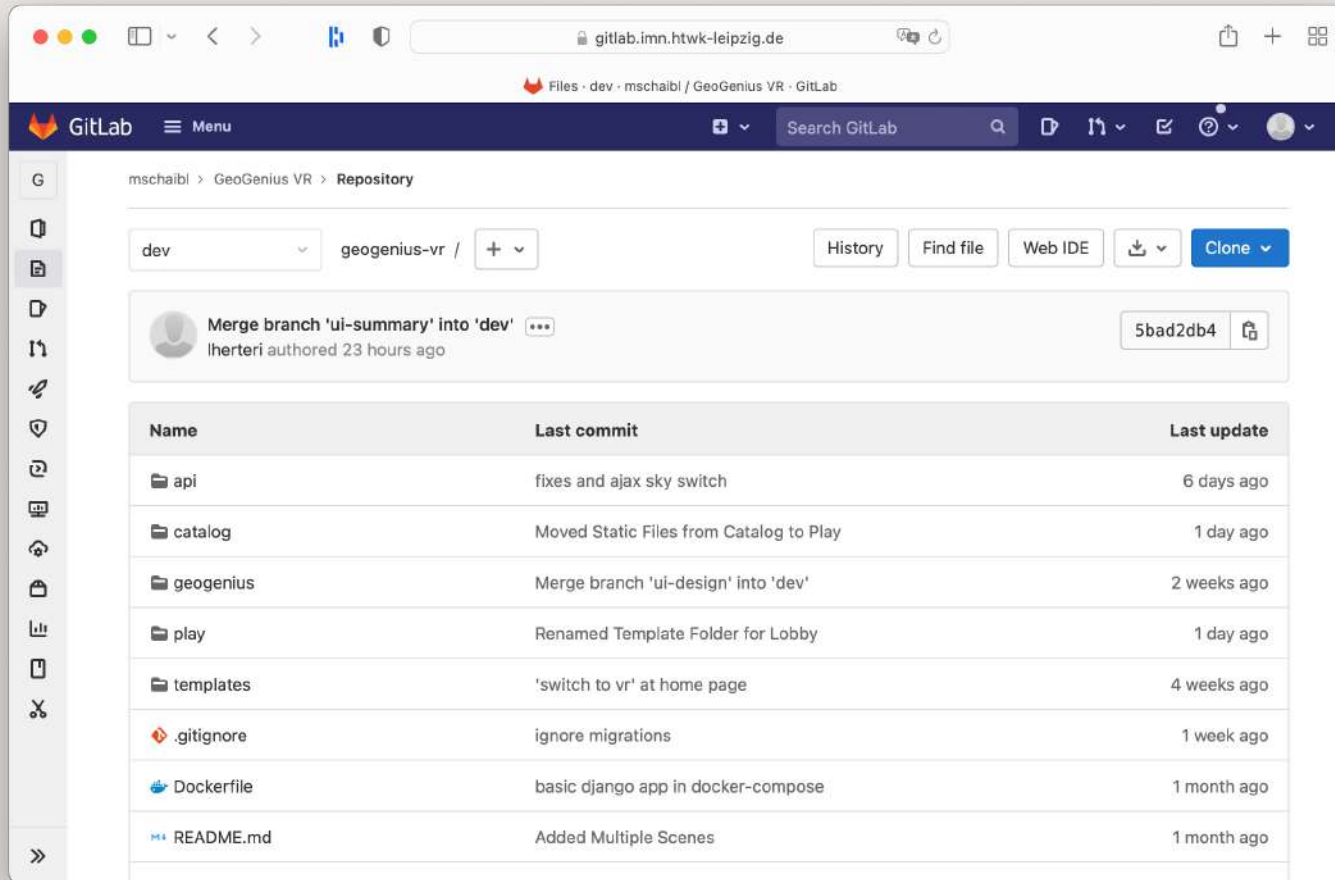
Readme

- Zentraler Ort für
*Infos, Ideen, Code-Snippets,
Zugangsdaten, Git Repos,
Stackoverflow-Links, ...*



Organisation

GitLab



The screenshot shows the GitLab web interface for a repository named 'mschaibl / GeoGenius VR'. The current branch is 'dev'. A recent merge commit is shown: 'Merge branch 'ui-summary' into 'dev'' by 'lherteri' 23 hours ago, with commit hash '5bad2db4'. Below this is a table of repository files and folders with their last commit details.

| Name | Last commit | Last update |
|------------|---|-------------|
| api | fixes and ajax sky switch | 6 days ago |
| catalog | Moved Static Files from Catalog to Play | 1 day ago |
| geogenius | Merge branch 'ui-design' into 'dev' | 2 weeks ago |
| play | Renamed Template Folder for Lobby | 1 day ago |
| templates | 'switch to vr' at home page | 4 weeks ago |
| .gitignore | ignore migrations | 1 week ago |
| Dockerfile | basic django app in docker-compose | 1 month ago |
| README.md | Added Multiple Scenes | 1 month ago |

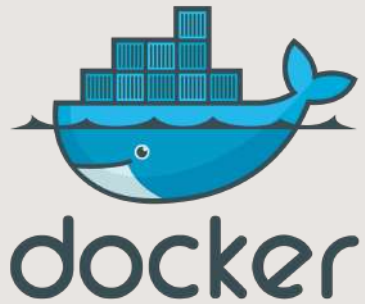
- Dev Branch
aktueller Stand
- Readme.md
Wichtige Commands



Tech-Stack

Docker / Django / PostgreSQL

Docker: Virtualisierung einzelner Services als Container



- Schnelles Deployment
- Einheitliche Entwicklungsumgebung

Tech-Stack

Docker / Django / PostgreSQL

Django: Python Web Framework

- Gut dokumentiert
- Viele Anleitungen
- Für simple Webapps gedacht

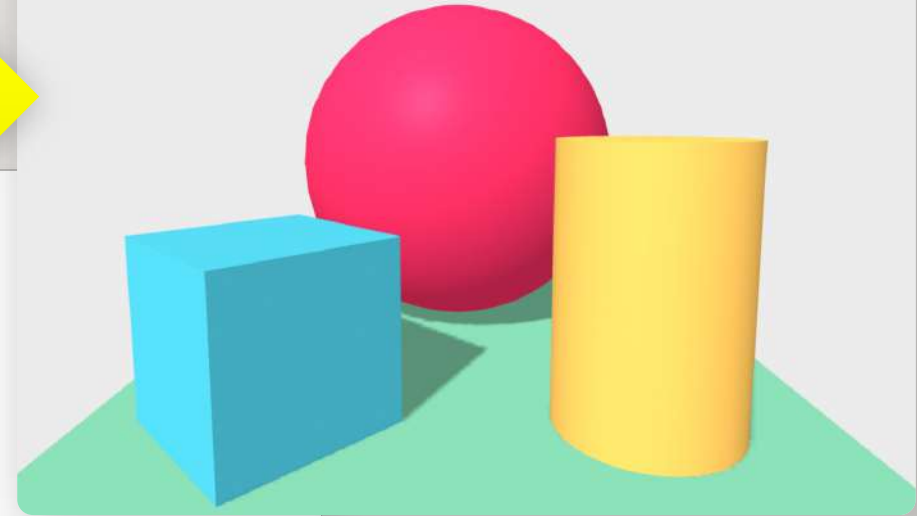
```
15 def home(request):  
16     maps = Map.objects.all()  
17     return render(request, 'lobby/home.html', context={'maps': maps})
```



Entwicklung mit A-Frame

Syntax

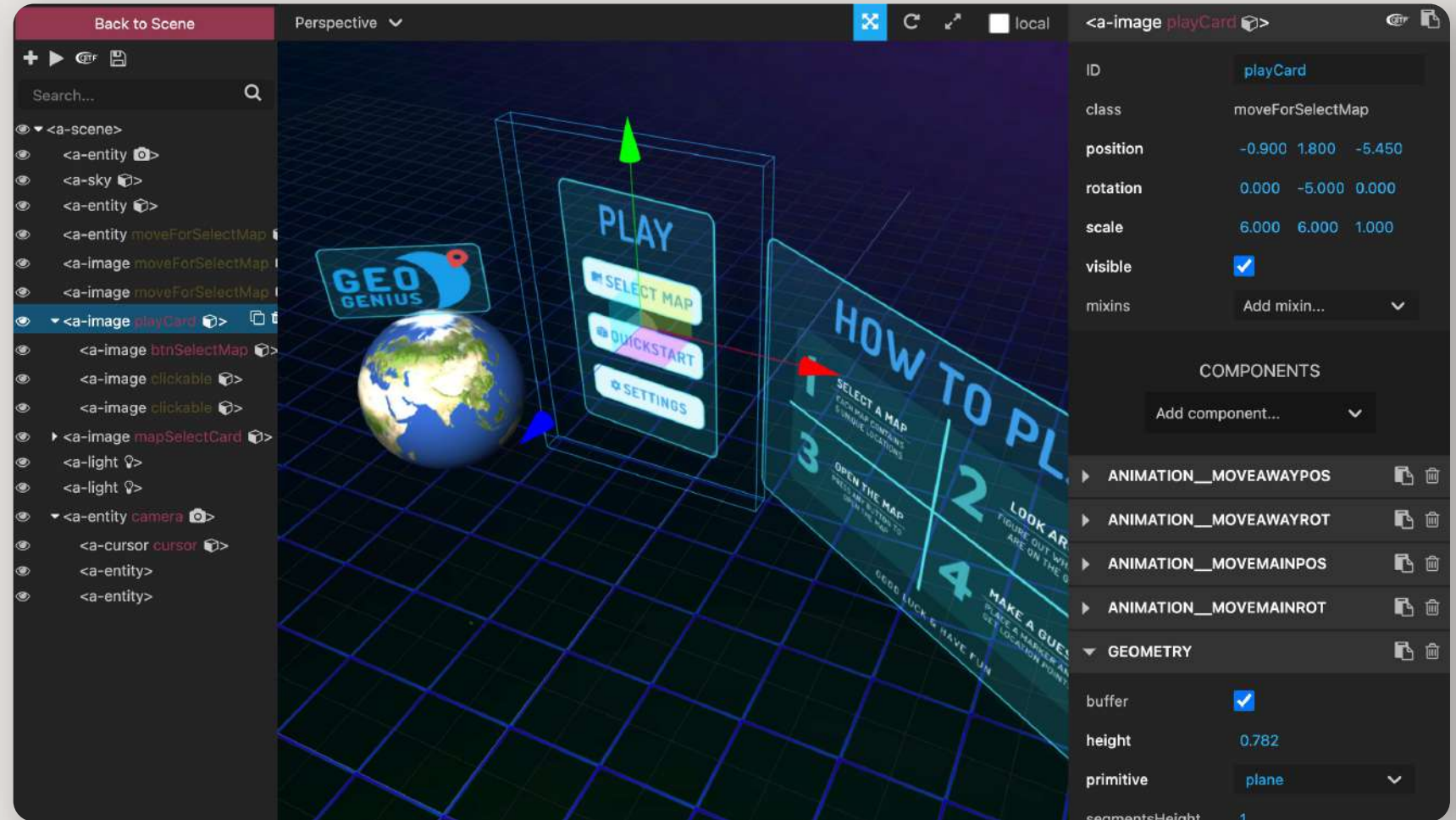
```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3
4 <head>
5   <script src="https://aframe.io/releases/1.2.0/aframe.min.js"></script>
6 </head>
7
8 <body>
9   <a-scene>
10    <a-box position="-1 0.5 -3" rotation="0 45 0" color="#4CC3D9"></a-box>
11    <a-sphere position="0 1.25 -5" radius="1.25" color="#EF2D5E"></a-sphere>
12    <a-cylinder position="1 0.75 -3" radius="0.5" height="1.5" color="#FFC65D"></a-cylinder>
13    <a-plane position="0 0 -4" rotation="-90 0 0" width="4" height="4" color="#7BC8A4"></a-plane>
14    <a-sky color="#ECECEC"></a-sky>
15  </a-scene>
16 </body>
17
18 </html>
```



A-Frame

Inspector

- Positionieren von Objekten
- Eigenschaften schnell ändern
- Überblick über Szene



A-Frame

Open Source Projekte

- Lernen durch andere Projekte
 - Oft einzige Möglichkeit
- Durch Component-System: Viele vorgebaute Funktionen
- Inspector funktioniert auch bei fremden Projekten



Herausforderungen

A-Frame

- Wird ständig weiterentwickelt
- VR im Web ist eine Nische
- Wenig Erfahrung mit JavaScript

Dokumentation

A-FRAME

| | | |
|----------------------------|---------|----------|
| | master | |
| VERSION | ✓ 1.2.0 | |
| | 1.1.0 | |
| INTRODUC | 1.0.0 | |
| Introdu | 0.9.0 | |
| Install | 0.8.0 | |
| | 0.7.0 | |
| VR Hea | 0.6.0 | Browsers |
| HTML & | 0.5.0 | |
| | 0.4.0 | |
| Entity-C | 0.3.0 | tem |
| JavaScr | 0.2.0 | M APIs |
| | 0.1.0 | |
| Developing with a-Frame.js | | |
| Writing a Component | | |



Herausforderungen

Restriktive Google API

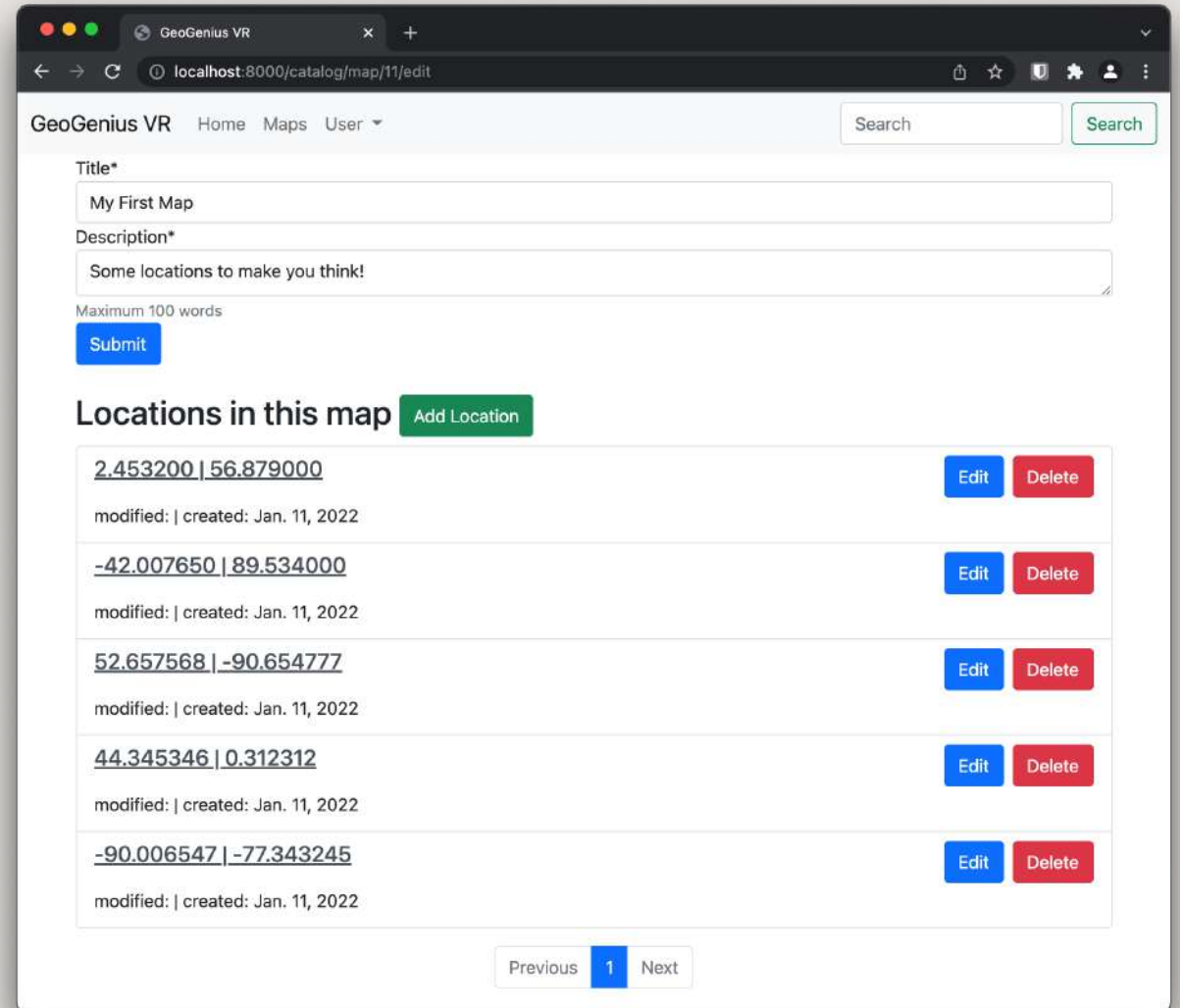
- Bietet keine 360d Bilder an
+ Einzige Lösung würde gegen
Google-AGB verstoßen



Herausforderungen

Restriktive Google API

- Unsere Lösung:
 - + Bilder und Koordinaten werden in Datenbank gespeichert.



The screenshot shows the GeoGenius VR web application interface. The browser address bar indicates the URL is localhost:8000/catalog/map/11/edit. The page title is GeoGenius VR. The navigation menu includes Home, Maps, and User. A search bar is located in the top right corner. The main content area contains a form for editing a map. The form has two text input fields: Title* (containing "My First Map") and Description* (containing "Some locations to make you think!"). Below the description field, there is a note "Maximum 100 words" and a blue "Submit" button. Below the form, there is a section titled "Locations in this map" with a green "Add Location" button. This section displays a list of five locations, each with its coordinates, a "modified" and "created" date (all from Jan. 11, 2022), and "Edit" and "Delete" buttons. The locations are:

| | | |
|------------------------------------|------|--------|
| <u>2.453200 56.879000</u> | Edit | Delete |
| modified: created: Jan. 11, 2022 | | |
| <u>-42.007650 89.534000</u> | Edit | Delete |
| modified: created: Jan. 11, 2022 | | |
| <u>52.657568 -90.654777</u> | Edit | Delete |
| modified: created: Jan. 11, 2022 | | |
| <u>44.345346 0.312312</u> | Edit | Delete |
| modified: created: Jan. 11, 2022 | | |
| <u>-90.006547 -77.343245</u> | Edit | Delete |
| modified: created: Jan. 11, 2022 | | |

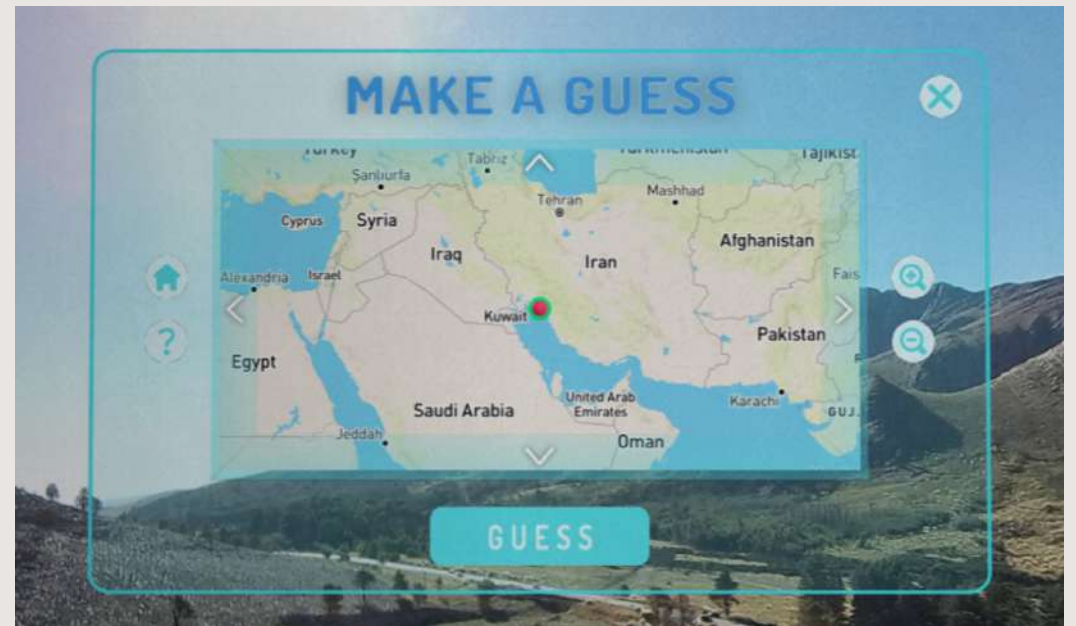
At the bottom of the page, there is a pagination control with "Previous", "1", and "Next" buttons.



Herausforderungen

Mapbox Karte

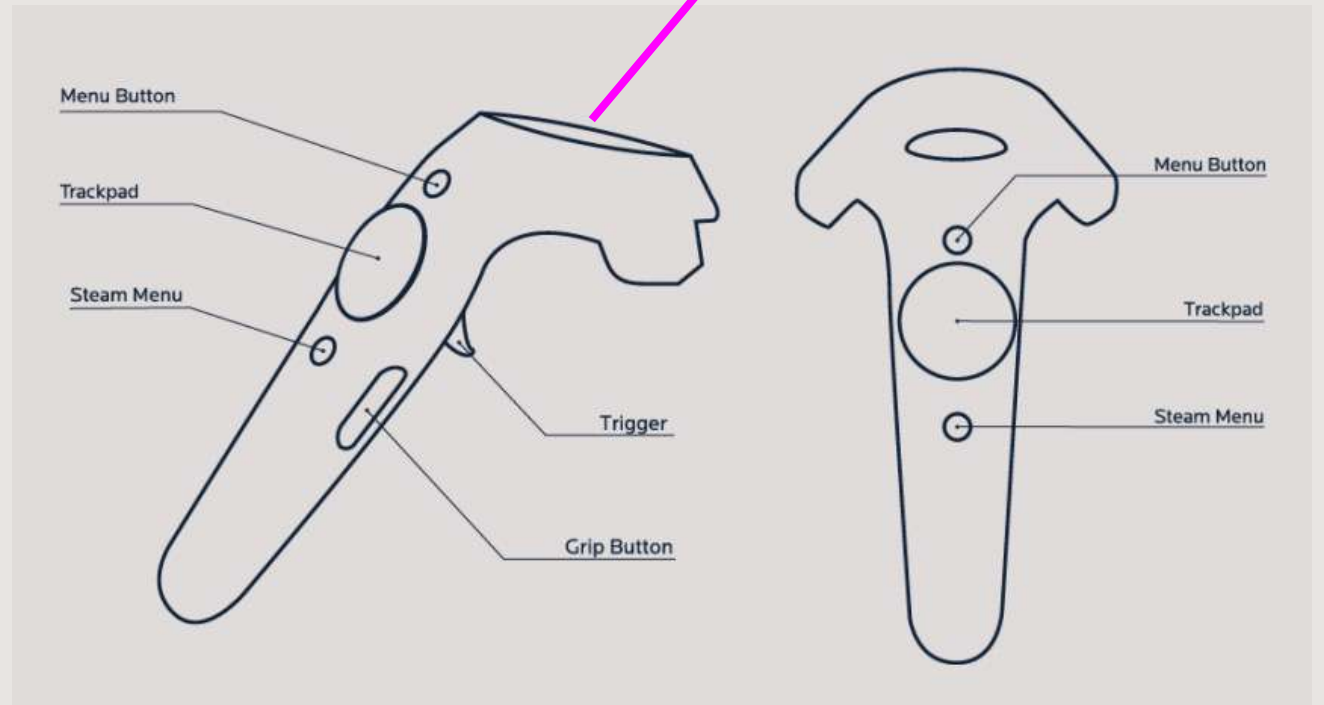
- Mapbox Einbindung über A-Frame Komponente
- Google Maps nicht einfach umsetzbar
- Problem: Native Mapbox Interaktivität in A-Frame nicht möglich
 - + Lösung: Interaktivität über Buttons selbst ermöglicht



Herausforderungen

VR Controller

- Controllerfunktionalität konnte nicht zuhause getestet werden
- Probleme mit „Trigger“ Button
- Auslesen des „Raycast“ schwierig



QUICKSTART

SELECT MAP

SETTINGS



GUESS

NEXT ROUND

GEO GENIUS

MAKE A GUESS

HOW TO PLAY

| | | | |
|----------|---|----------|---|
| 1 | SELECT A MAP EACH MAP CONTAINS 5 UNIQUE LOCATIONS | 2 | LOOK AROUND FIGURE OUT WHERE YOU ARE ON THE GLOBE |
| 3 | OPEN THE MAP PRESS ANY BUTTON TO OPEN THE MAP | 4 | MAKE A GUESS PLACE A MARKER AND GET LOCATION POINTS |

GOOD LUCK & HAVE FUN

PLAY



UI DESIGN

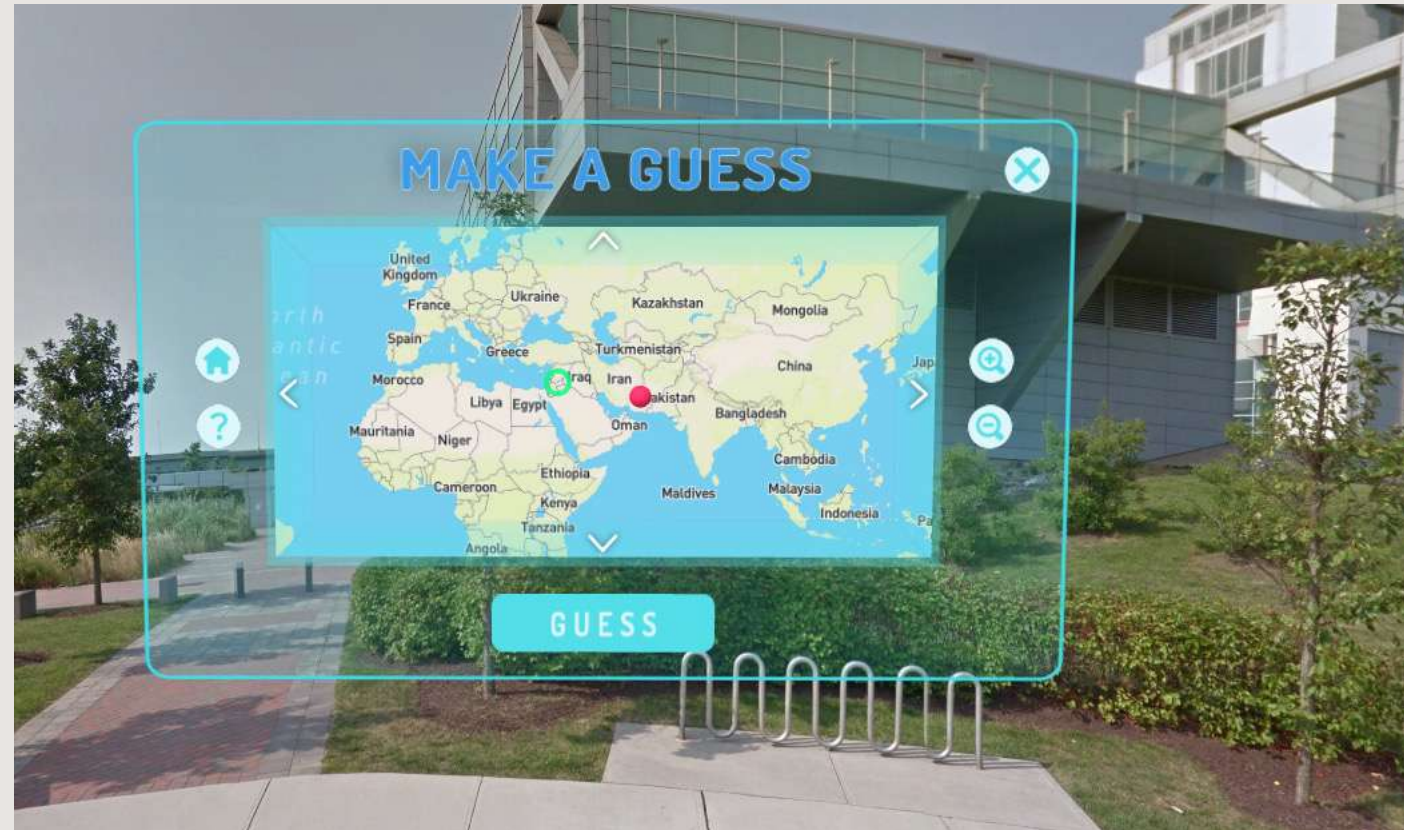
SELECT MAP



UI DESIGN

Transparenz

- Semi-Transparente UI, um Immersion zu wahren
- Nur wichtige Buttons & Inhalte mit 100% Deckkraft



UI DESIGN

3D Raum nutzen

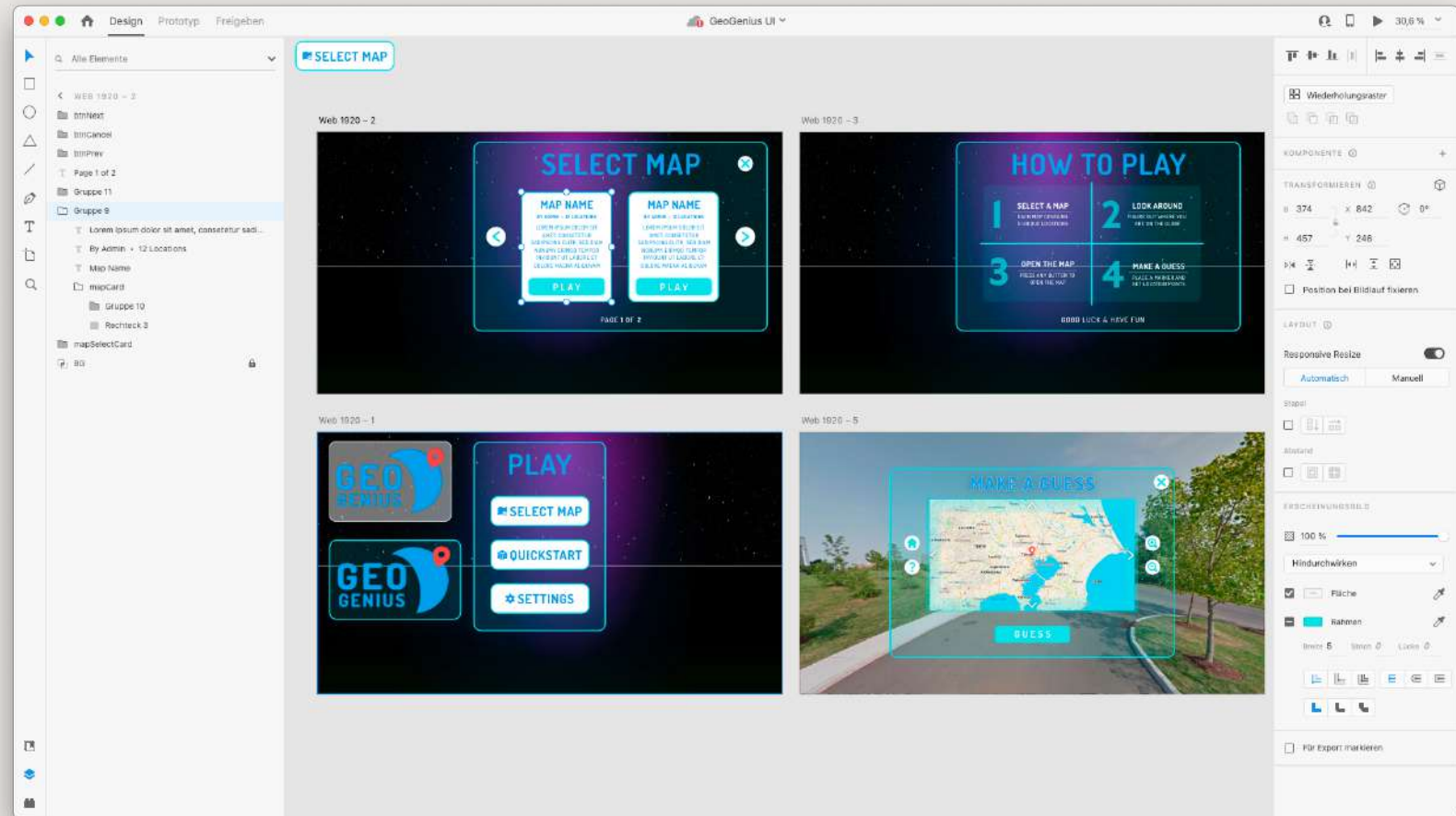
- UI nutzt 3D Raum des Spielers aus
- Karte wird dort geöffnet, wo mit Cursor hingezigt wird



UI DESIGN

Adobe XD

- Vektorbasiert
- Schnelles Ändern global definierter Designs
- Export einzelner Elemente als png



Lernerfahrungen

GeoGenius Max

- JavaScript
- Entwicklung mit 3D Framework
- Spezielle Herausforderungen bei VR



Lernerfahrungen

GeoGenius Linus

- Einarbeitung in kleines, unbekanntes VR Framework
- Ständiges finden von Workarounds
- UI Design im VR Bereich
- Überraschungen beim Testen mit VR Brille



Lernerfahrungen

GeoGenius Dominic

- Erste wirkliche Entwicklung einer VR Anwendung
- JavaScript
- Einarbeiten in VR Framework (A-Frame)
- Spezielle Herausforderungen bei VR



Ausblick

Ziele in der Entwicklung

- **Datenbank-Funktion:** Locations importieren
- **Gameplay:** Spielzusammenfassung, Sound, Gamemodes, Highscores anzeigen
- **Web:** Registrierung, „Teilen“-Funktion
- **Deployment testen** (evtl. bei HTWK?)



Verwendete Ressourcen

- <https://aframe.io/>
 - + <https://github.com/supermedium/superframe>
 - + <https://www.npmjs.com/package/aframe-mapbox-component>
 - + <https://github.com/jesstelford/aframe-map>
 - + <https://aframe.io/docs/1.2.0/guides/building-a-360-image-gallery.html#using-community-components>
 - + <https://aframe.io/docs/1.2.0/components/animation.html>
- <https://svd360.istreetview.com/>
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WebXR_Device_API
- <https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/webxr-api-emulator/>
- <https://docs.docker.com/samples/django/>

