

# Projekt Design & Dokumentation

## Barista VR

*basierend auf der [Vorlage](#) von Unity*

Autoren:

Alexis Maras  
Jonas Arnold

Studiengang:  
Visualisierung und Interaktion in digitalen Medien

Modul:  
Virtual Reality

Datum: 03.02.2025

# Konzeption

## Allgemeine Informationen zur App

**Name der App (Arbeitstitel):** Barista VR

**Verwendungszweck:** Bildung und Training

## Kurzbildung

Das **Ziel** für den User ist es zu lernen und üben wie man eine Siebträgermaschine zum Zubereiten von Kaffee bedient.

**In der Anwendung** wird der Ablauf einer Kaffee-Zubereitung zunächst Schritt für Schritt gezeigt, anschließend wird eine Prüfung ohne Hilfe absolviert. Im Kapitel Lerninhalte wird genauer auf die Arbeitsschritte sowie potentielle Fehler eingegangen.

**Die App besitzt** drei Freiheitsgrade, auf diese Weise kann man sich frei in der virtuellen Welt umsehen. Die **Controller** werden für die Ausführung von Interaktionen genutzt. Szenen werden so aufgebaut, dass man sich teleportieren kann, um leichter zwischen beiden Maschinen zu wechseln.

## Lerninhalte

In diesem Kapitel wird genauer auf die zu vermittelnden Inhalte der Anwendung eingegangen. Bei dieser App handelt es sich um ein Ablauftraining, dies bedeutet, der User hat eine Reihe von Aufgaben, welche er in der korrekten Reihenfolge erledigen muss. Es ist wichtig, zunächst die richtigen Abläufe unter Anleitung zu demonstrieren, dazu dient die Übungsszene. In dieser werden dem User Hinweise in Form von Texten angezeigt, welcher Schritt als Nächstes auszuführen ist. Ist diese Übung erfolgreich durchlaufen, so kann der User sein Wissen prüfen, in dem er im Prüfungsmodus sein Wissen anwenden muss. In diesem Szenario erhält er nun keine Hilfestellungen mehr. Kommt es im Prüfungsmodus zu einem kritischen Fehler, wird entsprechendes Feedback gegeben und es erfolgt ein Zurücksetzen in den Übungsraum.

## Exemplarischer Ablauf

Für einen korrekten Zubereitungsvorgang sind eine Reihe von Schritten in der richtigen Reihenfolge zu absolvieren. Dabei gestaltet sich ein vollständiger Vorgang wie folgt:

1. Kaffeemaschine vorheizen
2. Bohnen mahlen
3. Pulver gleichmäßig im Siebträger verteilen
4. Pulver tampern
5. Siebträger in Kaffeemaschine stecken
6. Kaffeemaschine starten
7. Hebel umlegen um Ausfluss zu starten
8. Bei korrekter Kaffeemenge Hebel erneut umlegen um Ausfluss zu stoppen

## Mögliche Fehler

Bei diesem Vorgang gibt es einige Aspekte zu beachten, welche bei einer Nichtbeachtung zu schlechtem Kaffee führen können, diese wurden in der folgenden Tabelle zusammengetragen.

<b>Fehler</b>	<b>Folge</b>
Zu grober Mahlgrad	Wässriger, saurer Geschmack
Zu feiner Mahlgrad	Bitterer, verbrannter Geschmack
Zu wenig Kaffeepulver	Espresso ist dünn und geschmacklos
Zu viel Kaffeepulver	Überextrahierter, bitterer Geschmack
Zu stark getampt	Pulver zu dicht, schlechter Wasserdurchlauf
Pumpe zu lange laufen lassen	Tasse läuft über

Im Prüfungsmodus erhält der User Feedback zu seinem Kaffee, wenn er einen Fehler gemacht hat, wird er darauf hingewiesen und anschließend wird er in den Übungsraum zurückgesetzt.

## Details

### Umgebung

Die Anwendung findet in **einem** Innenraum (Café) statt. Als Stil wird ein vereinfachter Look (LowPoly) gewählt. Der Detailgrad ist reduziert, er muss aber noch so detailliert sein, dass der User das Szenario für plausibel hält.

Das nachfolgende Moodboard zeigt beispielhaft welchen Look die ausgestalteten Szenen haben sollen.



Abbildung 1: Moodboard

Quellen:

<https://media.gettyimages.com/id/1428594094/de/foto/leeres-café-interieur-mit-holztischen-kafeemaschine-gebäck-und-pendelleuchten.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=Jqhr62yOIT6NKG-XL9NWI9pPrfhl-2bScOBfsvDB8=>

[https://media.gettyimages.com/id/923370822/de/foto/espresso-maschine.jpg?s=2048x2048&w=qi&k=20&c=gnaYKxFkN6-hlyub7VGWRHaRx7F7kdwU2iXURuh\\_Y2Y=](https://media.gettyimages.com/id/923370822/de/foto/espresso-maschine.jpg?s=2048x2048&w=qi&k=20&c=gnaYKxFkN6-hlyub7VGWRHaRx7F7kdwU2iXURuh_Y2Y=)

[https://media.gettyimages.com/id/1342122923/de/foto/männlicher-barista-macht-kaffee-für-kunden-an-der-bar.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=t66zenKqyGm5IOFANdyP9NxJ7P1xoRsy\\_ucMIHx5nM=](https://media.gettyimages.com/id/1342122923/de/foto/männlicher-barista-macht-kaffee-für-kunden-an-der-bar.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=t66zenKqyGm5IOFANdyP9NxJ7P1xoRsy_ucMIHx5nM=)

<https://siebtraegermaschine-test.de/wp-content/uploads/2015/11/51Jdi8F8KiL.jpg>

## Leveldesign

Im Folgenden wird der Aufbau der Szenen genauer beschrieben. Die App hat zwei unterschiedliche Szenen (Intro/Tutorial, Prüfung), welche miteinander durch Tore verbunden sind. Technisch handelt es sich um zwei eigenständige Szenen. Will der Benutzer die Szene wechseln, wird eine neue Szene geladen. Diese Trennung hat neben performance-relevanten Gründen auch noch einen Vorteil hinsichtlich der Content-Erstellung.

## Interaktionsmöglichkeiten

Um die Aufgaben in der App zu bewältigen, werden natürliche Interaktionen verwendet, dazu **greift** man verschiedene Objekte, wie den Siebträger, den Tampering Puck oder die Kaffeetasse mit der Hand (Controller). Mithilfe von **Sockets** lassen sich die Objekte dann zielgenau platzieren. Die Möglichkeit zur Teleportation ist zunächst ausgeschaltet und lässt sich nur durch Halten einer Taste aktivieren.

## Locomotion (VR)

Als **Fortbewegungsmöglichkeit** wird Teleportation verwendet. Der User wechselt hierbei einerseits die Position (vor der Kaffeemaschine oder vor der Mühle), andererseits wird die Teleportation zum Wechsel des Modus verwendet, beispielsweise vom Übungs- in den Prüfungsraum.

## Umsetzung

Ursprünglich wollten wir uns "Car Paint VR" vornehmen, ein VR Simulator, der den Zweck hatte, das Lackieren eines Autos zu lehren. Jedoch mussten wir feststellen, dass es zu kompliziert wäre, eine Sprühmechanik zu programmieren. Daher mussten wir uns nach einer anderen, umsetzbareren Idee umsehen. Dann hatten wir den Einfall für Barista VR. Zunächst haben wir gemeinsam recherchiert, wie so eine Siebträgermaschine überhaupt aussieht, und wie sie genau funktioniert. Die einzelnen Arbeitsschritte nutzten wir dann als Aufgaben für unsere Software, die abgearbeitet werden müssen, um den perfekten Kaffee zu kochen. Wir fingen erstmal damit an, aus den uns vorhandenen Assets ein gemütliches Café zu

basteln. Zeitgleich wurden durch Greyboxing sowohl eine Kaffeemaschine als auch eine zugehörige Mühle modelliert. Dann ging es damit weiter, für die beiden Maschinen die jeweiligen Knöpfe, Hebel, etc. anzufertigen, damit Diese auch greif- bzw. drückbar werden. Jedoch hatten wir anfangs Probleme damit, den Hebel trotz eines auf Velocity Tracking gestellten Custom XR-Grab Interactable Scripts und eines richtig eingestellten Hinge Joint Components in seiner Position zu verankern. Dieser ist bei Greifen mit dem XR Ray Interactor aus seiner Fassung geglitched (Force Grab deaktiviert). Nachdem wir vergeblich versuchten, das Problem zu lösen, haben wir uns schlussendlich dazu entschieden, den Hebel durch einen Knopf zu ersetzen. Danach wurden auch die einzelnen Objekte wie beispielsweise der Siebträger modelliert. Parallel haben wir uns auf die Suche nach einer passenden Hintergrundmusik und Soundeffekten gemacht. Dabei sind wir relativ zügig fündig geworden und konnten Diese auch direkt in unser Projekt einbauen. Der nächste Schritt war dann, sämtliche Skripte zu erstellen und Diese zu verknüpfen. Zum Ende haben wir dann noch die beiden Maschinen ordentlich modelliert und texturiert und die Prefabs in die Café-Szene eingefügt.

## Arbeitsteilung & Workflow

In diesem Abschnitt möchten wir zunächst auf unser Git Repository verweisen. Sämtliche angefallene Aufgaben haben wir wie folgt aufgeteilt:

Alexis:

- Vorab-Recherche
- Modellierung der Maschinen
- Sämtliche Programmierung (Sowohl VR als auch Skripte für die in der Software zu erledigenden Aufgaben)
- Erstellung der UI

Jonas:

- Vorab-Recherche
- Level Design
- Sounddesign
- Schreiben der UI Texte
- Erstellung der itch.io Webseite

## Quellen

Bilder, Sound Effekte und Hintergrundmusik von pixabay.com

Hintergrundbild Banner/Icon für Itch-Seite: <https://pixabay.com/de/photos/coffee-shop-nacht-lichter-7711529/>

Musik: <https://pixabay.com/de/music/smooth-jazz-jazz-funk-groove-instrumental-222618/>

Sound Effekte: <https://pixabay.com/de/sound-effects/coffee-machine-grinding-grains-making-coffee-55385/>

Alle verwendeten Effekte sind in einer Datei gewesen, wurden einzeln herausgeschnitten und dann exportiert.

## Tutorials

<https://www.youtube.com/watch?v=8xIxXkXn26M>

[https://www.youtube.com/watch?v=5DUSpATQ\\_r8](https://www.youtube.com/watch?v=5DUSpATQ_r8)

[https://www.youtube.com/watch?v=1viTbR\\_hTuQ](https://www.youtube.com/watch?v=1viTbR_hTuQ)

<https://www.youtube.com/watch?v=MEIbAwhMvTc>

[https://www.youtube.com/watch?v=iVfa\\_azjnNI](https://www.youtube.com/watch?v=iVfa_azjnNI)