**A phone with a screen showing a room with tables and people sitting at tables

Description automatically generated**

# URBAN QUEST - AR

|  |  |
| --- | --- |
| **Versionsnummer** | 3.5b |
| **Versionsdatum** | 25.01.2024 |
| **Beschreibung der Version** | Enthält Details zu den Spielzielen, demGenre, der großen Idee, der Zielgruppe, der Erzählung, den Einstellungsmerkmalen und den Spieleigenschaften. |
| **Verantwortlicher für die Version:** | Gruppe 04 |

# Einzelheiten zur Version

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mitglieder** | **Matrikelnummer** | **Rolle** |
|  |  | Lead Game Designer |
|  |  | Lead Developer |
|  |  | Head of Marketing |
|  |  | Head of Machine Learning |
|  |  | Lead DevOps |
|  |  | Head of Consulting |

**Projektverantwortliche**

# Inhaltverzeichnis

[Inhaltverzeichnis III](#_Toc157095103)

[1 Overview 1](#_Toc157095104)

[1.1 Vision: 1](#_Toc157095105)

[1.2 Grobkonzept 1](#_Toc157095106)

[1.3 Scope 2](#_Toc157095107)

[2 Marketing 2](#_Toc157095108)

[2.1 Marketanalyse 3](#_Toc157095109)

[2.2 Location based Games 3](#_Toc157095110)

[2.3 Games mit AR-integration 3](#_Toc157095111)

[2.4 Schlussfolgerung und Approach von Urban Quest AR 3](#_Toc157095112)

[2.5 Außenwirkung 4](#_Toc157095113)

[2.6 Werbung und Digitales Marketing 4](#_Toc157095114)

[2.7 Inhalte, die Verbinden 5](#_Toc157095115)

[2.8 Lokale Partnerschaften und Events 5](#_Toc157095116)

[2.9 Community Building 5](#_Toc157095117)

[2.10 Monetarisierung 6](#_Toc157095118)

[3 Gamedesign 7](#_Toc157095119)

[3.1 Ziel 7](#_Toc157095120)

[3.2 Inhaltliches Genre 7](#_Toc157095121)

[3.2.1 Ausnahmen 7](#_Toc157095122)

[**3.2.1.1** ***Hassreden und Diskriminierung*** 7](#_Toc157095123)

[**3.2.1.2** ***Extreme Gewaltdarstellungen*** 8](#_Toc157095124)

[**3.2.1.3** ***Illegale Aktivitäten*** 8](#_Toc157095125)

[**3.2.1.4** ***Verletzung von Urheberrechten*** 8](#_Toc157095126)

[**3.2.1.5** ***Irreführende oder Falsche Informationen*** 8](#_Toc157095127)

[**3.2.1.6** ***Sexuelle Inhalte*** 8](#_Toc157095128)

[**3.2.1.7** ***Manipulation und Fälschung*** 8](#_Toc157095129)

[**3.2.1.8** ***Kindergefährdende Inhalte*** 8](#_Toc157095130)

[**3.2.1.9** ***Verherrlichung von Suchtverhalten*** 8](#_Toc157095131)

[3.3 Gameplay Hook 8](#_Toc157095132)

[3.4 Feinkonzept 9](#_Toc157095133)

[3.4.1 Quests 9](#_Toc157095134)

[3.4.2 Komponenten 9](#_Toc157095135)

[3.4.3 Places 10](#_Toc157095136)

[3.4.4 Characters 10](#_Toc157095137)

[3.5 Quest Editor 10](#_Toc157095138)

[**3.5.1.1** ***Storyboard Interface*** 11](#_Toc157095139)

[**3.5.1.2** ***Stage Interface*** 11](#_Toc157095140)

[**3.5.1.3** ***Wie erstellt man eine Quest*** 11](#_Toc157095141)

[3.5.2 Quest Marketplace/Workshop 12](#_Toc157095142)

[4 Technical Design 12](#_Toc157095143)

[4.1 Technologiestack 12](#_Toc157095144)

[4.2 Frontend 12](#_Toc157095145)

[4.3 Game Engine 13](#_Toc157095146)

[4.4 Kompätibilität mit Hardware & Betriebsystemen 13](#_Toc157095147)

[4.5 Unser Vision Modell 14](#_Toc157095148)

[4.6 Backend 14](#_Toc157095149)

[4.6.1 Backend as a Service 14](#_Toc157095150)

[4.6.2 Transition zu Kubernets 15](#_Toc157095151)

[4.6.3 Datenbanken 15](#_Toc157095152)

[***4.6.3.1*** ***Relational database system*** 15](#_Toc157095153)

[***4.6.3.2*** ***Document-oriented database system*** 15](#_Toc157095154)

[4.7 Generative AI 16](#_Toc157095155)

[5 Roadmap 16](#_Toc157095156)

[5.1 Planungsphase 16](#_Toc157095157)

[5.1.1 Planung 17](#_Toc157095158)

[5.2 IOS oder Android? 17](#_Toc157095159)

[5.3 Entwicklungsphase 17](#_Toc157095160)

[5.4 Nationale Testphase 18](#_Toc157095161)

[5.5 Release Plan 19](#_Toc157095162)

[6 Zusätzliche Dokumentation 19](#_Toc157095163)

[6.1 Genre 20](#_Toc157095164)

[6.2 App Store Management 20](#_Toc157095165)

[6.3 Quality Management 20](#_Toc157095166)

[6.4 Belohnungssystem 20](#_Toc157095167)

[7 Beispiele, Mockups & Inspiration 21](#_Toc157095168)

# Overview

Urban Quest ist ein auf AR Adventure Game, welches das gemeinsame Abendessen im Handumdrehen zum Immersiven Rätselabenteuer verwandelt! Du benötigst nichts außer deinem Handy und zwei bis fünf knobellustige Mitmenschen und schon wird nahezu jeder beliebige Ort teil eines Mysteriösen Abenteuers! Egal ob in der Mittagspause, auf dem Schulhof oder beim gemeinsamen Grillabend, Urban Quest AR schafft es dank innovativer Technologien und einigen der Kreativsten Köpfe unseres Planeten, Menschen zusammenzubringen, um gemeinsam der Langeweile und Reizüberflutung des 21 Jahrhunderts den Kampf anzusagen.

## Vision:

Urban Quest AR will die Art und Weise, wie wir unsere Freizeit verbringen, revolutionieren, indem es alltägliche Orte in spannende Szenarien voll mit kniffligen Rätseln, mysteriösen Geheimnissen und unerwarteten Entdeckungen verwandelt. Dies soll durch eine Kombination aus innovativen Technologien wie Augmented Reality, KI und dem Ideenreichtum engagierter Nutzer geschehen.

Mit Hilfe von Augmented Reality sollen Quests (digital in die Umgebung projizierte, komponentenbasierte Rollenspiele) In- und Outdoor Aktivitäten in einzigartige Erlebnisse verwandeln. Mit unserer KI basierten Umgebungserkennung wollen wir es schaffen, jeden Ort, durch das gezielte Platzieren von Quest Elementen, in eine einzigartige Erfahrung zu verwandeln. Und fokussieren uns darauf, ein Erlebnis anzubieten, das mehr als nur Unterhaltung ist!

Wir möchten Menschen zusammenbringen und sie gemeinsam auf ein spannendes Abenteuer schicken. Unsere Quests werden von Experten gemeinsam mit der Community konzipiert und dann mithilfe von Generative AI mit Leben gefüllt! Dabei geht es gar nicht so sehr darum, dem Nutzer etwas vorzugaukeln, denn wir hier bei Cyberdyne glauben an die Macht der Fantasie. Menschen sind emotionale Wesen, welche Erinnerungen und Erlebnisse grundlegend anders verarbeiten als Maschinen. Unser Produkt baut auf der Grundlage, die simplen Konzepte gemeinsam erlebt, einen weitaus größeren Eindruck hinterlassen als alle Alternativen.

## Grobkonzept

Urban Quest AR ist eine Plattform für die Distribution und Implementation von Nutzerszenarien.

Besagte Nutzerszenarien, in Folge Quests genannt, sind eine komponentenbasierte Art des interaktiven Storytellings. Quests können von Nutzern mit Hilfe unseres Quest Editors erstellt und konzipiert werden. Die fertigen Quests können dann über unser globales Forum/Marketplace an andere Nutzer vermittelt und genutzt werden.

Dabei basiert die Umsetzung der Quests, neben dem Ehrgeiz der Community, auf Augmented Reality und unseren Innovativen Machine Learning Konzept. Kurz und knapp erklärt sollen interaktive Komponenten wie Hinweise oder Gegenstände mit Hilfe von AR in der Umgebung platziert werden und beliebige Orte somit in eine interaktive Leinwand für Abenteuer und Entdeckungen verwandeln. Hierzu nutzt es eine Kombination aus allgemein verfügbaren und ortsspezifischen Merkmalen aus, um in Frage kommende Quests in die gewünschte Umgebung einzubauen.

Anders als bei herkömmlichen AR-Spielen legt Urban Quest AR den Schwerpunkt auf die Inhalte selbst und deren Integration in die Umgebung. Dies liegt daran, dass es beim Entdecken und Lösen von Rätseln weniger auf die visuelle Repräsentation als auf eine schlüssige und gut durchdachte Story ankommt. Um dies mit einem Beispiel näher zu konkretisieren: „Wenn man auf der Schlossallee landet, kommt es nicht darauf an, wie die zwei roten Häuschen oder die Spielfigur aussieht. "Das Einzige, was zählt, ist, dass sie zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind.“ *– Peter Detlef, Lead Game Designer*. Urban Quest setzt darauf, dass gut konzipierte Erlebnisse keine große Aufmachung benötigen.

Durch die Kombination von Storytelling und Rätselraten schaffen wir eine reichhaltige und immersive Erfahrung, die weit über eine einfache physische Erkundung hinausgeht und dank neuester Technologien und einer passionierten Community, dem Nutzer eine schier endlose Zahl an Möglichkeiten eröffnet.

## Scope

1. Entwicklung und Bereitstellung von Quest Infrastruktur
2. **Primärapplikation** für das ausführen
3. **Sekundärapplikation** für das Entwickeln und Testen
4. **Tertiärapplikation/integrierter Service** für die Distribution
5. Entwicklung und Bereitstellung von Machine Learning Modellen
6. **Vision Modell** für Integration von Quest Komponenten in die Umgebung
7. **Multimodales Quest Generation Modell** für das Generieren von Inhalten
8. Aufbau und Unterstützung von essenzieller Nutzerbasis
9. **Lokale Communities** für die Anwendung regionaler Inhalte und Events
10. **Nationale/Internationale Communities** für Austausch von Inhalten

# Marketing

In der Welt von Urban Quest AR, in Folge das Produkt genannt, wo die Grenzen zwischen Realität und virtuellem Abenteuer verschwimmen, ist ein ebenso kreatives wie durchdachtes Marketingkonzept gefragt. Der nun folgende Teil dreht sich um die Vermarktung unserer Vision der revolutionieren Freizeitgestaltung des Produkts.

Insgesamt ist unser Marketingplan mehr als eine Reihe von Aktionen; er ist ein lebendiges Ökosystem, das gemeinsam mit der Community wächst und sich entwickeln soll. Mit dem Produkt eröffnen wir ein neues Kapitel in der Welt der Spiele und Freizeitgestaltung, eines, das von Kreativität, Innovation und Gemeinschaft geprägt sein wird.

## Marketanalyse

Die aktuelle Marktsituation von Augmented-Reality-Spielen hat sich in den letzten Jahren kaum verändert. Hierbei sind vor allem zwei Varianten an AR-Produkten zu beobachten.

### Location based Games

Unter diese Kategorie fallen Produkte wie Pokemon Go. Diese brauchen meistens eine ausreichende Player-Base, um interessante Interaktionen zwischen Spielern zu ermöglichen, tun sich aber schwer, diese Player-Base lange beizubehalten. Auch mit weltweit bekannten Lizenzen wie Harry Potter und Minecraft hielten die jeweiligen AR-Spiele kaum mehr als zwei Jahre, bevor diese wieder vom Markt genommen wurden. Selbst das Vorzeigespiel der Genres Pokemon Go weist in den letzten Jahren seit dem Ende der Pandemie einen stetig fallenden Jahreserlös.

### Games mit AR-integration

Andererseits gibt es die üblichen 3D-Spiele, die durch AR „in die Umgebung projiziert“ werden. Dazu gehören zum Beispiel Angry Birds AR oder Jenga AR, wo diese bekannten Spiele in 3D auf eine durch die Kamera sichtbare Oberfläche der Umgebung dargestellt werden. Außer, um als Vorzeigeprojekte der AR-Technologie zu dienen, sind diese Spiele aber leider meistens wenig mehr als Gimmicks. Da die Spiele in jeder Situation spielbar sein sollen, können diese selten bedeutungsvoll mit der Umgebung interagieren und bieten im Bereich der Spielerfahrung nichts an, das nicht in der normalen Variante des Spiels möglich wäre.

### Schlussfolgerung und Approach von Urban Quest AR

Unser Produkt soll beide diese Problemfälle nicht nur angehen, sondern auch durch bewährte Konzepte ausschließen.

Denn Produkte wie Pokemon Go scheitern oft an endlichen, nicht langfristig geplanten Konzepten (irgendwann haben sie alle Pokemons gefangen, was die Entwickler durch Nachlieferungszwang von wirklicher Innovation abhält). Unser Produkt hingegen wurde so konzipiert, dass die Entwickler nach Release keinen eigenen Content entwickeln müssen. Da wir lediglich eine Plattform für von der Community erstellten Content bieten, können sich unsere Entwickler vollends auf die Weiterentwicklung und Innovation der Rahmenbedingungen fokussieren. Dies ist ein weit verbreitetes und gut erprobtes Konzept, welches bspw. die Grundlage für den von der Valve Corporation als Teil der Steam Plattform bereitgestellten Steam Workshop bildet.

Andererseits scheitern viele Produkte an einer mangelhaften oder eher einem Gimmick gleichenden Technischen Umsetzung. Das liegt oft daran das hier der Fokus falsch gesetzt wurde. Ein ursprünglich als mobile game konzipiert und entwickeltes Spiel wie Angry Birds lediglich auf AR zu portieren, legt den Fokus automatisch auf die dahinterliegende Technik und nicht auf das Spiel selbst. Warum sollten die Nutzer AR umsteigen, wo sie doch das konventionelle Produkt bereits kennen? Die Antwort kann hierbei nur sein, dass sich das Produkt in AR besser anfühlt. Doch leider ist dies auf Grund der noch begrenzten Möglichkeiten nur selten der Fall, weswegen diese Produkte meist an einer mangelhaften technischen Umsetzung scheitern. Unser Produkt jedoch wurde von Anfang an als AR-Anwendung konzipiert und geplant. Dies schließt nicht nur eine revolutionäre auf AI basierende Lösung technischer Probleme, sondern auch die Fokussierung auf den Inhalt und nicht seiner Darstellung, mit ein. Genauer gesagt fällt es dem User kaum auf falls bspw. Platzierungsfehler von AR-Objekten auftreten, viel wichtiger ist, dass sie im Rahmen eines spannenden Szenarios Sinn ergeben. Denn wäre dies nicht der Fall, hätten Netflix und Co. schon längst zu aussterben von Büchern oder die über 1,5 Milliarden Dollar teure, von Amazon produzierte Herr der Ringe Serie, „Rings of Power“ die Originaltrilogie in den Schatten gestellt.

Der Mensch ist als soziales und emotionales Wesen ständig auf der Suche nach einer guten Geschichte. Dabei ist es egal, ob er sie erleben oder erzählen möchte, eine Bühne wird immer dafür notwendig sein. Unser Produkt zielt darauf ab, ihm diese Bühne zur Verfügung zu stellen.

## Außenwirkung

In der Medienlandschaft des einundzwanzigsten Jahrhunderts ist ein wohl durchgeplanter und kohärenter Öffentlichkeitsauftritt von enormer Wichtigkeit. Darum haben wir hier die grobe Struktur der geplanten öffentlichkeitswirksamen Vermarktung des Produkts festgehalten.

### Werbung und Digitales Marketing

Um unsere Sichtbarkeit weiter zu erhöhen, setzen wir auf gezielte Online-Werbekampagnen und SEO-Optimierungen.

Das Herzstück unserer Marketing Bemühungen liegt hierbei in der digitalen Welt. Durch gezielte Social Media Kampagnen auf Plattformen wie bspw. YouTube, Instagram oder Facebook möchten wir eine Brücke zwischen der virtuellen und realen Welt schlagen. Dies soll geschehen, indem wir neben Gaming- und Tech-Influencern, auch anderweitig in frage kommende Persönlichkeiten bzw. Organisationen wie bspw. Restaurants oder Wissenskanäle, in unsere Marketingstrategie mit einschließen. Schließlich sollte das Produkt dank der einfachen Bedienung und dem Sandboxcharakter, eine durchaus breite Zielgruppe ansprechen. Vom „Casual Gamer“ über den kreativen Geschichtenerzähler bis hin zum eingefleischten Technikliebhaber, bietet das Produkt einer Vielzahl an Nutzern einzigartige Möglichkeiten.

### Inhalte, die Verbinden

Content Marketing spielt eine zentrale Rolle in unserer Strategie. Durch Blogbeiträge, Artikel und VODs liefern wir nicht nur wertvolle Informationen und Anleitungen für unsere Nutzer, sondern erzählen auch die Geschichte um und hinter dem Produkt. Diese Inhalte dienen dazu, das Interesse und die Begeisterung für das Erleben und Teilen von Quests zu wecken und gleichzeitig die Vielfältigkeit der dadurch entstehenden Möglichkeiten aufzuzeigen.

### Lokale Partnerschaften und Events

Ein wichtiger Baustein unseres Marketings sind lokale Partnerschaften. Durch die Zusammenarbeit mit bspw. Cafés und Restaurants bringen das Produkt direkt zu den Menschen. Diese Orte sollen sich in Schauplätze für besondere Quest-Events, die sowohl die lokalen Geschäfte als auch das Spielerlebnis bereichern, verwandeln.

Wir planen, Kooperationen mit Universitäten (Erprobung neuer Techniken) und Schulen (Lehrveranstaltungen für Schüler) einzugehen, um junge Menschen und Studierende zu erreichen und sie für die Welt der Augmented Reality zu begeistern.

Unsere Public Relations-Bemühungen zielen darauf ab, eine starke Beziehung zu den Medien, im punkto Innovation, aufzubauen. Durch Pressemitteilungen und Partnerschaften mit Technologie- und Spiele-Publikationen wollen wir das Produkt als innovative Art der Freizeitbeschäftigung in den Fokus der Öffentlichkeit rücken. Dies hilft uns, eine breitere Aufmerksamkeit zu erlangen und unsere Botschaft effektiv zu verbreiten.

## Langfristige Strategie und Erfolgsbemessung

Unsere Vision ist es, das Produkt als sogenanntes Servicegame anzubieten. Hierbei wird durch kontinuierliche Weiterentwicklung und Erweiterung, basierend auf der Analyse von Nutzerfeedback aus regelmäßigen Umfragen, das Produkt relevant gehalten.

Um dies zu gewährleisten, wollen wir unsere Strategien stetig verbessern und anpassen. Wir werden langfristig planen, um unsere Zielgruppe stätig um neue Elemente, wie bspw. ältere Generationen oder Bildungseinrichtungen, zu erweitern.

### Community Building

Das Fundament des Produkts ist die Community. Durch die Schaffung unseres Online-Forums (Marketplace) und Diskursplattformen (Marketplace) sowie durch die Organisation regelmäßiger Events, Wettbewerbe, einer „Global Quest Ladder“ oder Lokaler Kooperationen, möchten wir eine aktive und engagierte Community aufbauen.

Dies ermöglicht es uns, direktes Feedback zu sammeln, um die Nutzer in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen und eine langfristige Bindung an das Produkt zu schaffen.

### Monetarisierung

Natürlich spielen auch die monetären Aspekte unseres Produktes eine zentrale Rolle, um die Weiterentwicklung und den Fortbestand zu sichern.

Da wir den Zugang zum Produkt, im Rahmen unseres Servicegame Modells, grundlegend kostenfrei gestalten wollen, sind zur Kompensation folgende Einkommensquellen angedacht.

* Abo Modell
  + Premiumfeatures gegen regelmäßigen Beitrag
  + Denkbar wären bspw.:
    - Zugang zu bessere AI-Modellen
    - Mehr Quest Inhalte (Quest Editor)
    - Offlinemodus für Quests (Herunterladen, lokale Verwendung)
* Quests nur an vorgegebenen Orten Möglich
  + Quests überall nur mit Premium
  + Lokale Betriebe können eigene Quests (speziell für sich) erstellen
  + So würden bspw. Restaurants erhöhten Umsatz generieren
  + Diese könnten daraufhin eine Gebühr zahlen
* Verkauf von Inhalten über Marketplace
  + Von Nutzern erstellte Inhalte wie bspw. Quests, Konzeptart, Komponenten
  + Nutzer können diese über unseren Quest Marketplace verkaufen
  + Einnahmen könnten somit über transaktionsgebühren generiert werden
* Werbeeinahmen
  + Betriebe könnten in Event Quests integriert werden
  + Bspw. Quest beginnt in Betrieb A, daraufhin geht es weiter in B…
  + Werbegebühr könnte somit generiert werden (für Quest Ersteller)
* Events
  + Betriebe oder Staatliche Institutionen könnten Custom Events erhalten
  + Bspw. erstellen und vermarkten von Historie Quests von Experten
    - Quest könnte von uns Organisiert und Entwicklung begleitet werden
    - Quest könnte daraufhin an Bildungseinrichtungen verkauft werden
* Spezielle Lizenzverträge
  + Kooperationen mit Filmen oder ähnlichem
  + Das Produkt könnte als Werbeplattform dienen
  + Nutzer können Gebühren für Lizenzen zahlen
* Data Marketing
  + Durch das Produkt generierte Daten könnten vermarktet werden
  + Bspw. Erprobung oder Verbesserung von AI-Modellen
* Vermarkung des Hauseigenen Vision AI-Modells
  + Vision Modell könnte über das Produkt entwickelt und optimiert werden
  + Vermarktung der Technologie zur Nutzung in anderen Produkten denkbar

# Gamedesign

Urban Quest, in Folge die Applikation genannt, wird, neben Tutorial Missionen (zu Einstiegs- demonstrativen Zwecken), selbst keinen Fokus auf das Erstellen von Quests legen. Als Team haben wir uns dazu entschieden das wir in unserer begrenzten Zeit und mit endlichen Ressourcen, wohl kaum auf die überwältigende Innovationspower der Community kommen würde. Deshalb haben wir die Entscheidung gefasst, uns vollends darauf zu fokussieren, denjenigen die ihre Kreativität und ihren Ideenreichtum mit anderen teilen möchten, die bestmögliche Bühne zu bieten.

## Ziel

Ziel der Applikation ist es, eine Plattform für Augmented Reality Abenteuer aller Art und Weise, die die soziale und kulturelle Struktur einer breiten Palette an Begegnungen bereichert, bereitzustellen.

Die Applikation soll soziale Zusammentreffen, Arbeit, halt durch kollektive Erkundung fördern. Es soll eine aktive Gemeinschaft von Nutzern, durch eine Plattform des gemeinsamen Erlebnisses und Austauschs, kultiviert und gepflegt werden. Durch das kollektive Erleben und Austüfteln von Quests für jedermann und alle Altersklassen, soll niemanden außen vor gelassen werden.

Die Applikation soll neben dem Spielspaß, sowohl kognitive/geistige Fähigkeiten (Ideenreichtum, Kreativität, logisches Denken), als auch physische/körperliche Fähigkeiten (Fitness, Gleichgewichtssinn, körperliches Geschick) kultivieren.

## Inhaltliches Genre

Aufgrund des Sandboxcharakters gibt es kein festgelegtes Genere. Die Applikation soll, abgesehen von wenigen Ausnahmen, der Kreativität des Nutzers freien Lauf lassen. Neben diversen Grundfunktionen ist angedacht unzureichend unterstützte Szenarien durch etwaige Erweiterungen bei Bedarf nachzuliefern.

### Ausnahmen

Ausgenommen und von Entwicklerseite nicht vorgesehen bzw. unterstützt sind mitunter die folgenden Inhalte:

#### ***Hassreden und Diskriminierung***

Inhalte, die Hass oder Diskriminierung aufgrund von Rasse, Geschlecht, sexueller Orientierung, Religion, Behinderung oder anderen geschützten Merkmalen fördern.

#### ***Extreme Gewaltdarstellungen***

Szenarien, die extreme oder grausame Gewalt verherrlichen oder normalisieren, insbesondere solche, die realistische Darstellungen von Leid oder Tod beinhalten.

#### ***Illegale Aktivitäten***

Inhalte, die illegale Aktivitäten wie Drogenhandel, Terrorismus oder Cyberkriminalität in einem positiven Licht darstellen.

#### ***Verletzung von Urheberrechten***

Inhalte, die urheberrechtlich geschütztes Material ohne Genehmigung verwenden oder fördern.

#### ***Irreführende oder Falsche Informationen***

Inhalte, die absichtlich irreführende, falsche oder verschwörungstheoretische Informationen verbreiten.

#### ***Sexuelle Inhalte***

Sexuelle erregende oder zur Erregung gedachte Inhalte. Jegliche Darstellungen von sexuellem Missbrauch oder nicht einvernehmlichen Handlungen.

#### ***Manipulation und Fälschung***

Inhalte, die darauf abzielen, reale Ereignisse oder Personen auf manipulative oder täuschende Weise darzustellen.

#### ***Kindergefährdende Inhalte***

Jegliche Inhalte, die Kinder in irgendeiner Form gefährden oder ausbeuten.

#### ***Verherrlichung von Suchtverhalten***

Inhalte, die Suchtverhalten, wie Drogenkonsum oder Glücksspiel, in einem positiven Licht darstellen.

## Gameplay Hook

Der Reiz der Applikation liegt in der Möglichkeit, das Alltägliche im Handumdrehen in etwas Außergewöhnliches zu verwandeln. Jeder Ort, von Café bis Wohnzimmer, wird zu einer Welt voller versteckter Abenteuer, die nur darauf warten, entdeckt zu werden. Durch die gezielte Einbindung von Umgebungselementen in die Quests und andersherum, entsteht eine einzigartige Erfahrung. Kombiniert und bestärkt durch die Gruppendynamik, entsteht ein Immersives Abenteuerrollenspiel welches je nach Szenario einer Kombination aus Dungeons & Dragons und dem aus sogenannten „Escape Rooms“ bekannten Rätselmysterium ähnelt.

Die große Auswahl und Möglichkeiten, Unterschiedliche Szenarien zu erleben und zu gestalten, bietet eine endlose Liste an Möglichkeiten, die weit über den Freizeitgebrauch hinausgeht. Eine Fusion von Spielen, Lernen und Erkunden nahezu überall bietet eine neue Art, die Welt um uns herum zu sehen und zu erleben. Die Applikation bietet sich somit auch gut als Mittel für den Schulunterricht, Unternehmensworkshops oder Partys an. All dies und vieles mehr, soll zu einem einzigartigen Erlebnis sowohl für Gelegenheitsspieler als auch für eingefleischte Augmented Reality Fans führen.

## Feinkonzept

Das Spielkonzept dreht sich um die Idee, unterschiedliche Orte, in Folge Places genannt, in interaktive Abenteuersandboxes zu verwandeln. Dies geschieht in Form von kleinen Missionen, in Folge Quests genannt, die nach Belieben miteinander verkettet zu großen Abenteuern oder als kleine Standalone Adventures für zwischendurch herhalten sollen.

### Quests

Quests bilden den Kern der Applikation. Sie sind das zentrale Element auf, das alle Inhalte miteinander verbindet.

Eine Quest ist ein konfigurierbarer Sand box Nutzerszenario, welches über den Quest Marketplace betrachtet, heruntergeladen und bewertet werden kann. Nachdem sich eine Gruppe auf eine Quest geeinigt hat, kann diese vom Organisator/Host gestartet und von ca. 2 bis 6 Spielern betreten und miterlebt werden.

Quests werden im Quest Editor erstellt und bestehen aus einem über Komponenten verbundenen Start- bzw. End- Event. Jeder Nutzer soll in der Lage sein, seine eigenen Quests zu erstellen und über den Quest Marketplace mit anderen Nutzern zu teilen.

Es besteht die Möglichkeit, mehrere Quests zu ganzen Abenteuern zusammenzufügen und somit mehrere individuelle Quests an unterschiedlichen Places zu einer zusammenhängenden Kampagne zu verketten. Dies eröffnet den Nutzern die Möglichkeit, eine Story über mehrere Szenen hinweg zu verketten. Integration von teamübergreifenden Ereignissen (bspw. Das dynamische Anpassen einer Quest/Place im Falle , dass ein anderes Team bereits dort gewesen ist) ist ebenfalls geplant. Natürlich ergibt sich so ebenfalls die Möglichkeit, eine Reise in einzelne Kapitel zu unterteilen (um bspw. zwischendurch zu pausieren) und beugt somit überladenen Einzelquests vor.

### Komponenten

Komponenten sind Objekte, welche im Rahmen von Quests in der Spielwelt verteilt werden können. Ein solches Objekt kann unter anderem ein Gegenstand, Hinweis, Hindernis oder vieles mehr sein. Komponenten werden beim Erstellen der Quest im Quest Editor konfiguriert und beim Start der Quest innerhalb des gewählten Places platziert. Miteinander verkettet geben sie den roten Faden, an welchem sich des Charakters entlanghangeln, um das End-Event der Quest zu erreichen.

So kann beispielsweise das Hindernis „verschlossen Tür“ nur mit dem richtigen Gegenstand „passender Schlüssel“ geöffnet werden. Das bedeutet, dass die Objekte im nächsten Raum erst dann freigeschaltet und dargestellt werden, wenn einer der Charaktere den Gegenstand zum Überwinden des Hindernisses genutzt hat. Somit können, um der Quest Richtung, Story oder Nebenhandlungen zu verschaffen, verschiedene Komponenten zu einem Netz an interaktiven Gegenständen und Events zusammengefügt werden.

### Places

Places sind die Orte, an welchen eine Quest stattfinden kann. Sie stecken im Grunde genommen den geographischen Rahmen und grenzen die Spielwelt künstlich ein.

Places können über unterschiedliche Voraussetzungen, wie bspw. geeignete Möbelstücke, Türen, Räume oder Gegenstände wie eine Kiste verfügen. Dies hilft vor allem dabei, den Quests mehr Tiefe zu ermöglichen, hält die Anforderungen auf der anderen Seite jedoch im erfüllbaren Bereich. Kurz gesagt, nicht jeder Place ist mit jeder Quest kompatibel, soweit er nicht die Mindestvoraussetzungen erfüllt. Ist dies jedoch der Fall, so kann die Quest problemlos an einem Place erstellt und auf andere übertragen werden.

Schließlich spielen die exakte Ausstattung der Räume, die genaue Form der Gegenstände oder ob das Mysterium in Oklahoma, München oder Tokio stattfindet, keine Rolle, um herauszufinden wer der beteiligten den allzu geliebten Gastgeber mit welchem Gegenstand in welchem Raum ermordet haben, soll.

### Characters

Characters sind einfach gesagt die Nutzerclients. Sie sind dem Nutzeraccount untergeoordnet und werden genutzt, um an Characterquests teilzunehmen. Das bedeutet, dass, wenn eine Quest Characters erlaubt, die Nutzer einen Ihres Characters vor Beginn der Quest auswählen können. Erlaubt die Quest oder der Spielmodus von sich aus keines Characters, so wird automatisch mit Character 0 (Default Character, ohne Fähigkeiten) beigetrete.

Characters sind über Quests/Abenteuer persistent und stellen bilden das Progressionselement. Sie können in unterschiedliche Klassen, von denen jede einzigartige Fähigkeit und werte mitbringt. Beispielsweise haben Wissenschaftler es leichter bei gewissen Knobelaufgaben Vorteile, haben aber im Gegenzug Nachteile in Interaktionen mit körperlicher Fitness oder sehen Hindernisse wie einen Stolperdraht später als der Dieb, welcher wiederum eine schwierigere Version des zu lösenden Rätsels angezeigt bekommt.

Die Klassen sollen konzipiert sein, dass sie einander ergänzen und somit zusammen- Teamarbeit fördern. Jedoch soll das System dem Abschluss der Quest lediglich erschweren und nicht unmöglich machen, weshalb durch eine einseitige Character Wahl lediglich der Schwierigkeitsgrad zunimmt.

### Quest Editor

Neben einer Applikation zum Starten und Anwenden von Quests, soll durch den Quest Editor dem Nutzer das Erstellen eigener Quests ermöglicht werden. Hierzu verfügt der Quest Editor über zwei sich ergänzende Interfaces.

#### ***Storyboard Interface***

Das Storyboard Interface dient dazu, Komponenten zu konfigurieren und zu einer konsistenten Story zusammenzufügen. Dabei orientiert sich die UI stark an allgemein bekannten Modellierungskonzepten. Komponenten können wie aus einem Katalog ausgewählt und per drag and drop in den Questflow platziert und integriert werden.

Somit können die generelle Struktur, Voraussetzungen und der allgemeine Ablauf einer Quest geplant und erstellt werden. Diese Form der komponentenbasierten Verkettung von Ereignissen entlang eines „roten Fadens“ ermöglicht eine angenehme Bedienung und einen leichten Einstieg, ohne dabei die schier endlosen Möglichkeiten einzuschränken.

#### ***Stage Interface***

Nachdem eine Quest Komponente über das Storyboard Interface eingefügt und formal konfiguriert wurde, kann sie über das Stage Interface in der Umgebung platziert und getestet werden.

Ziel hierbei ist, dem Nutzer die Möglichkeit zu geben, verschiedene Elemente oder Abschnitte der Quest live testen zu können. Dabei kann, um die Interaktion in gewünschtem Maße zu testen bzw. final anpassen und konfigurieren zu können, die Komponente selbst sowie ihre Startbedingungen live geändert werden. So kann bspw. getestet werden, wie gut das automatische Platzieren oder die Interaktion im Allgemeinen funktioniert.

#### ***Wie man eine Quest erstellt***

Dank der Kombination besagter Interfaces können Quests in nur wenigen Schritten von der Idee über die Umsetzung auf den Marketplace gelangen.

Beginnen sollte alles natürlich mit einer guten Idee! Ist diese vorhanden, so sollte im Quest Editor eine neue Quest angelegt werden. In diesem Schritt können bereits generelle Konfigurationen und Anweisungen erstellt werden.

Ist dies geschehen, so wird der Nutzer nun zum Storyboard Interface geleitet, wo er nach Belieben Komponenten seiner Wahl platzieren und verketten kann. Dabei hilft ihm der in den Editor integrierte Questingassistant. Dieser fungiert als Berater und kann neben Vorschlägen zur Story auch eigene Inhalte erstellen oder komplementieren. So muss, wer sich nicht mit lästigen Details wie Namen oder Hintergrund Recherchen beschäftigen möchte, dies auch nicht unbedingt tun und sich vollends auf das konzeptionelle Design der Quest konzentrieren.

Sind alle Komponenten fertig implementiert und über das Stage Interface platziert worden, so kann die Quest final getestet, kompiliert und infolgedessen veröffentlicht werden. In diesem letzten Schritt werden noch einmal Voraussetzungen wie zwingend erforderliche Konfigurationen oder ob ein lückenloser Questflow beseht geprüft. Schlussendlich kann die Quest kompiliert werden. Hierbei werden alle durch AI generierende Inhalte erstellt, bevor alle Komponenten und Inhalte zu einem Questpacket zusammengefasst werden. Jenes kann nun geteilt werden, um von der Applikation geladen und ausgeführt werden.

### Quest Marketplace/Workshop

Wurde eine Quest erstellt, kann sie über unseren hauseigenen Quest Marketplace mit anderen geteilt werden. Der Marketplace soll den Benutzern als Plattform für Distribution, Bewertung und den Austausch über Quests dienen.

# Technical Design

Es folgt nun eine kurze Auflistung bzw. Beschreibung der technischen Umsetzung des im vorherigen Teil beschriebenen Spielkonzept für Urban Quest AR, in Folge die Applikation genannt.

## Technologiestack

* Frontend
  + React (Web development)
  + React Native (Mobile development)
* Game Implementation
  + Unreal Engine
  + Vision Transformer
* Backend
  + BaaS, Firebase (pre-release)
  + Java, gep. Azure alt. AWS o.ä. (post-release)
* Database
  + Relational
  + Document-oriented
* AI-Models
  + LLMs (NLP)
  + GANs (Image and Sound)
  + Multimodal models (dep. on capabilities)

## Frontend

Was die Umsetzung des Frontends betrifft, haben wir uns für das React Framework entschieden. Diese Entscheidung hat überwiegend aus Effizienzgründen gefallen, da uns die Kombination aus React für Webentwicklung und React Native für mobile Entwicklung eine beträchtliche Zeitersparnis bietet.

React ist als eines der größten Frontend Frameworks exzellent für die Umsetzung unserer Webableger geeignet und besitzt mit React Native ein robustes Framework für die mobile Entwicklung. Zwar bringt React Native, im Vergleich zu lower level languages wie Java, einige geringfügigen Einschränkungen was bspw. Performance anbetrifft, mit sich. Jedoch sollte dies für die Entwicklung unserer „App Shell“ kaum Probleme bereiten, da der performanceintensive AR-Anteil unter die Video Game Engine fällt.

Besagte Kombination ermöglicht es uns somit, die Entwicklung durch den, auf Grund des Doppel React Approaches entstehenden, Wissens und Komponententransfer enorm zu beschleunigen. Was wiederum kostbare Ressourcen für andere Teilbereiche freimachen wird.

### Game Engine

Urban Quest AR soll mit Hilfe der Unreal Engine (Version 5) entwickelt werden.

Diese ist nicht nur generell eine der führenden Game Engines, sondern auch für ihre umfangreiche Unterstützung was die Integration und das Implementieren von Augmented Reality Technologien angeht, bekannt. Sie ist somit hervorragend für komplexe AR-Projekte geeignet und sticht im Vergleich vor allem auf Grund der überlegenen AR-Tools wie ARKit für iOS und ARCore für Android hervor. Besonders wichtig für die Umsetzung ist die hohe Flexibilität und gute Handhabung der Engine, die es unseren Entwicklern ermöglicht, AR-Interaktionen in kürze detailliert anzupassen und modifizieren zu können.

Diese Flexibilität, Benutzerfreundlichkeit und verfügbare Unterstützung ihrer hochwertigen Werkzeuge für visuelles Programmieren in Kombination mit C++ machen die Unreal Engine zu einer optimalen Wahl für die Umsetzung der komplexen Mechaniken, notwendig um die AR-Komponenten der Quests umzusetzen.

Zudem erlaubt der Hersteller die freie Nutzung für Produkte mit weniger als einer Million Umsatz. Dies ist im Vergleich zu anderen, wie der auf Subskription basierenden CryEngine oder der auf verstärkter Planlosigkeit basierenden Unity Engine (welche ebenfalls auf Grund ihrer abscheulichen Usability aus dem Rennen ausschied), ein weiterer ausschlaggebender Vorteil.

### Kompätibilität mit Hardware & Betriebsystemen

Die Applikation wird zukunftsweisend für die neueste und in Anbetracht auf zukünftige Versionen von iOS und Android entwickelt. Diese Entscheidung basiert vor allem darauf das Urban Quest AR seiner Zeit aktuelle noch voraus ist. Einige der Technologien wie AR oder Generative AI sind noch vergleichsweise neu und werden unserer Einschätzung zufolge erst in ein paar Jahren ihr volles Potential entfalten können. Da unser Team auch aus Gründen des aufkommenden Fachkräftemangels über begrenzte Ressourcen verfügt, sollen Portations- bzw. Kompatibilitätsprobleme unbedingt vermieden werden. Zwar wird dies zur Folge haben, dass die Applikation vorerst lediglich auf einer Handvoll high-end Endnutzersystemen zur Verfügung steht. Jedoch ist dies in Anbetracht des potentiell langen entwicklungs- bzw. Testzeitraumes und für die heutige Zeit eher spezifischen Hardwareanforderungen ein hinnehmbarer Verlust.

Besonderes Augenmerk wird auf die Anpassung der AR-Funktionalität an die spezifischen Anforderungen und Besonderheiten der Betriebssysteme gelegt, um sicherzustellen, dass Benutzer beider Plattformen ein gleichwertig hochwertiges Spielerlebnis erhalten. Auch dass bereits mehrere namhafte Hersteller speziell für KI ausgelegte Hardwarekomponenten für die nächste Generation von Mobile Devices geplant haben, hat zu dieser Entscheidung entscheidend beigetragen.

### Unser Vision Modell

Der Hauptgrund, warum wir uns für einen vergleichsweise langen Entwicklungszyklus entschieden haben, ist unser revolutionäres AR-Vision Modell. Das mitunter größtem Problem aktueller AR-Anwendungen ist die reibungslose Projektion und Integration von digitalen Elementen in die reale Welt. Dem möchten wir mit unserem Vision Modell ein Ende bereiten. Tests mit unserem neuen auf der Transformer Architektur basierenden Computer Vision Modell „Vision X“ schlug nicht nur unsere am besten optimierten LSTM-Modelle, was die Resultate anbetraf. Diese, bereits aus dem Bereich der Sprachverarbeitung bahnbrechend bekannte, neuronale Netzwerkarchitektur, wurde von unseren Entwicklern hervorragend auf die Verarbeitung visueller Daten hin angepasst und optimiert.

Wir sind der festen Überzeugung das der neue state oft he art Vision Transformer nach Abschluss des knowledge distillation Prozesses, bei dem wir das leistungsfähiges Basismodell des Vision X dazu nutzen, um einem wesentlich kleineren Modell das optimale Antworten beizubringen, in entweder 4-bit oder 8-bit quantised Variante auf der ersten Generation von AI-Chips in mobilen Endgeräten, laufen wird.

## Backend

Bei der Auswahl der notwendigen Backendinfrastruktur für die Applikation haben wir uns für eine zweigleisiges System entschieden. Neben der im späteren Verlauf des SDLC nahezu unumgänglichen Selbstverwaltung, sehen wir uns auf Grund bereits angesprochener limitierter Ressourcen gezwungen vorerst auf die Nutzung von Backend as a Service (BaaS) mit Firebase zurückzugreifen.

### Backend as a Service

Für BaaS haben wir uns entschieden, da die anfänglichen Anforderungen der Applikation wie bspw. Benutzerauthentifizierung, Echtzeit-Datenbank und Integration mit mobilen Plattformen, überwiegend simpler Natur sein . Des Weiteren erspart uns diese Entscheidung aufgrund der sofortigen Einsatzbereitschaft der Firebase Dienste wertvolle Zeit, welche wir für die Entwicklung und Optimierung des Frontends und unserer AI-Modelle verwenden möchten.

Der große Vorteil von Firebase, als anfängliche Infrastruktur BaaS-Lösung, ist, dass ein Großteil der Serververwaltungsaufgaben wie bspw. Hosting, Skalierung oder Sicherheit, ausgelagert werden können. Dennoch ist ein effektives Management erforderlich, um angemessene Leistung und Verfügbarkeit der Applikation zu gewährleisten. Dabei wird Konfiguration von Server-Skripten und Monetoring über das Management Tool und einen reibungslosen Betrieb und schnelle Datenverarbeitung bei minimalem Zeitaufwand ermöglicht.

### Transition zu Kubernets

Ziel ist es jedoch nach den Nationalen Testläufen, auf ein Java basiertes Backend umzusteigen, da uns dies einerseits mehr Flexibilität und Kontrolle aber auch mehr Compliance bezüglich datenschutzrechtlicher Aspekte bietet. Zwar ist auch hier vorerst die Nutzung von Microsofts Cloud-Dienst Azure vorgesehen, jedoch hat dies vorerst andere Gründe wie bspw. bessere Kompatibilität mit unseren über das Azure Machine Learning Portal laufenden KI-Modelle.

Geplant ist das Backend mit dem aufkommenden Java Framework Quarkus, welches eigens für Kubernetes entwickelt wurde und die notwendige Skalierbarkeit für den weltweiten Release unserer Plattform bietet. Denn hier gilt erneut, wo anfangs BaaS ähnliche AI-Provider wie Replicate, Midjourney oder OpenAI die von Firebase nicht zur Verfügung gestellten AI-Modelle für den Questingassistant stellen werden, so planen wir mit der Transition auf eine eigens entwickelte Backendinfrastruktur auch unsere eigenen Modelle zu trainieren.

### Datenbanken

Die vielfältigen Anforderungen, was die Datenspeicherung anbetrifft, haben bei uns zu der Entscheidung geführt, zwei verschiedene Datenbanksysteme in komplementärer Funktion zu verwenden.

#### ***Relational database system***

Die erste Komponente unserer Datenbankinfrastruktur wird eine SQL basierte Relationale Datenbank, welche unter anderem für Aufgaben mit hohen Anforderungen an die Datenintegrität verwendet werden wird.

Wir planen „Master Data“ ähnliche Informationen wie bspw. User Credentials oder Quest ID’s in einer relationalen Datenbank Umgebung zu verwalten. Dies hat überwiegend damit zu tun, dass es sich hierbei um besonders vulnerable Daten von großer Wichtigkeit und mit einer vergleichsweise hohen Anpassungsgrad handelt.

#### ***Document-oriented database system***

Überall dort, wo bereits beschriebene Anforderungen in den Hintergrund treten und mehr Wert auf effiziente und effektive Bereitstellung von großen Datenmengen, wie bspw. bei der Distribution von Quests gelegt wird, wollen wir auf eine dokumentenorientierte Lösung zurückgreifen.

Dies wird uns vor allem im späteren Verlauf und beim finalen Release der Applikation einen großen Leistungsvorteil bieten und überwiegend beim Bereitstellen von Inhalten wie Quests oder Komponenten für den Editor zum Einsatz kommen. Hierfür eignet sich der dokumentenorientierte Ansatz hervorragend, da sich einerseits die Struktur der Quests und Inhalte so gut repräsentieren lässt, und diese andererseits kaum Änderungen unterliegen. Dazu sind dokumentenorientierte NOSQL Datenbanken wesentlich besser geeignet, um die massive Anzahl an Leseoperationen, welche für die Bereitstellung von Inhalten notwendig sind, zu bewältigen.

### Generative AI

Wie bereits mehrfach angesprochen, ist auch die Integration unterschiedlicher Arten an Generative AI-Systemen für das Erstellen von bspw. Text, Bild oder Audio Inhalten, geplant.

Besagte Funktionalität ist insbesondere für und im Rahmen des im Editor geplanten Questingassistant essentiell und sollte dem Nutzer ermöglichen, ohne weiteres eine immersive und lebhafte Spielwelt schaffen zu können. Geplant ist vorerst auf bereits am Markt verfügbare Systeme wie bspw. über die Plattform Replikate angebotene Large Language oder Imagegeneration Modell zurückzugreifen. Hierbei steht noch nicht genau fest, welche Produkte oder Anbieter im Rahmen der Applikation zum Einsatz kommen werden, da wir dies zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht genau einschätzen können.

Es ist jedoch geplant, dass im fortgeschrittenen Verlauf des SDLC auch das Anpassen bzw. Trainieren eigener Modelle in Betracht gezogen werden soll. Des Weiteren ziehen wir ebenfalls in Betracht das, im Rahmen der Applikation, multimodale Modelle wie das kürzlich von Google vorgestellte Gemini Modell, eventuell großes Potenzial bieten könnten. Dies ist einer der Gründe, da sich erst nach umfangreichen Tests das Potenzial von AI-Modellen welche gleichermaßen Text, Bild oder Audioinhalte generieren können, beurteilen lässt.

# Roadmap

Es folgt nun eine kurze Übersicht des geplanten Entwicklungsprozesses von dem sich aktuell noch in der Präphase befindlichen Urban Quest AR, in Folge das Projekt genannt.

## Planungsphase

Offiziell beginnen wird das Projekt mit einer initialen Planungsphase. Hier sollen die in diesem Dokument dargestellten Inhalte genauer konkretisiert und zu einem ausführlichen Proposal zusammengetragen werden. Sobald dies geschehen, d.h. alle Requirements herausgearbeitet, refined, geprüft und dem Team vorliegen, kann mit der primären Planungsphase begonnen werden.

### Planung

Nun sollen die geplanten Inhalte konkret in die Tat umgesetzt werden. Im Hauptteil der Planungsphase werden, die im ersten Schritt erstellten, zugehörigen Projektinhalte an die zuständigen Entwicklerteams verteilt, um infolgedessen den Planungsprozess durch das Abschließen von Verträgen und Detaillierter Kapazitätsplanung verbindlich zu machen.

In dieser Phase beginnen neben den unterschiedlichen Recruiting Prozessen auch die Vertragsverhandlungen bezüglich der Kapazitäten (bspw. Rechenleistung für Modelltraining oder Testeinheiten) oder aber auch die Verhandlungen über technische Spezifikationen bzw. vorab Zugang zu neuen Hardwaregenerationen.

Zu beachten ist, dass wir uns zu diesem Zeitpunkt immer noch in Planung befinden und keine finalen Zusagen gemacht oder Entwicklungsabläufe begonnen werden. Dies ist ein wichtiger Aspekt um flexibel auf eventuelle Absagen oder Veränderungen reagieren und den Entwicklungsplan final anpassen zu können.

### IOS oder Android?

Auch die Frage des Betriebssystems soll bereits in der Planungsendphase beantwortet werden.

Im Rahmen der Planungsphase sollen umfassende Analysen durchgeführt, Anbieter kontaktiert und Möglichkeiten evaluiert werden, um festzulegen, ob die Priorität bei der Entwicklung auf iOS oder Android liegen sollte. Faktoren wie Zielgruppenpräferenzen, Markttrends und technische Anforderungen werden sorgfältig abgewogen, um eine fundierte Entscheidung zu treffen.

Die Planung legt den Grundstein für eine effiziente und zielgerichtete Entwicklungsstrategie, die sicherstellt, dass das Projekt auf beiden Plattformen ein optimales Spielerlebnis bietet. Jedoch wird es im Endeffekt wohl stark davon abhängig sein, welcher der Anbieter sich am kooperativsten zeigt.

## Entwicklungsphase

Die Entwicklungsphase des Projekts ist strategisch ineinandergreifend strukturiert und beginnt nach dem erfolgreichen Abschluss der Planungsphase mit dem Offiziellen Projekt Kickoff. Nach Bezug des Standortes und aufsetzen der für die DevOps Struktur notwendigen Systeme beginnt die eigentliche Entwicklungsarbeit.

1. Grundlagen
2. ML-Team beginnt mit pre processing und Aufsetzen von Trainings/Datapipeline
3. Entwicklerteam beginnt Entwicklung von AR-Umgebung mit Unreal Engine
4. Marketingteam plant und erstellt Inhalte wie Konzeptart usw.
5. Entwicklung
6. ML-Team beginnt mit Modell Training und Evaluation
7. Entwickler bereiten Modellintegration vor
8. Marketingteam erstellt Inhalte und für Außenwirkung und bereitet Alpha Test vor
9. Implementierung
10. AI-Modell wird in AR-Umgebung integriert
11. Marketing führt Alpha Test durch
12. Pufferzeitraum für Entwickler
13. ML-Team beginnt Evaluation und Fine Tuning Prozess
14. Integration
15. Entwickler beginnen mit Einbettung von AR in App Shell und Webseiten
16. Pufferzeitraum ML-Team
17. Marketingteam führt Nachbereitung für Alpha Test durch
18. Finalisierung
19. Entwicklung Marketplace und Finalisierung der Apps
20. ML-Team Integriert Generative AI-Modelle
21. Marketingteam bereitet Beta Test und öffentlichkeitsrelevante Inhalte vor
22. Integrationstest
23. Marketingteam führt Beta Test durch
24. ML-Team optimiert und debuggt
25. Entwicklerteam optimiert und debuggt
26. Abschluss
27. Marketingteam führt Nachbereitung für Beta Test durch
28. ML-Team bereitet Backend und Transition und Datenmigration vor
29. Entwicklerteam beginnt Entwicklung Backend

## Nationale Testphase

Auf die Entwicklungsphase folgt dann eine sechs- bis zwölfmontaigne nationale Testphase. Diese soll einerseits zur Erprobung der zuvor entwickelten Inhalte in großem Stil genutzt werden. Sie dient aber auch als Puffer bzw. um eine lückenlose Transition zu, und Integration von eigenentwickelten Backend, gewährleisten zu können.

Wir haben uns für einen Nationalen Test entschieden, um den Release schrittweise kontrolliert angehen zu können. Uns ist bewusst, dass auch dies wiederum potenzielle Risiken mit sich bringt, jedoch überwiegen die Vorteile unserer Einschätzung nach.

Sobald das Produkt auf dem Nord- und Mittelamerikanischen oder dem Europäischen Markt Fuß gefasst hat, können weitere Schritte hin zu einem schlussendlichen globalen Vertrieb geplant werden. Somit vermeiden wir, unser Team mit einer Fülle an kulturellen, regionalen bzw. rechtlichen Unterschieden zu überlasten. So sind allein für den anfänglich angestrebten Release in den USA die unterschiedlichen Datenschutzanforderungen der 50 Bundesstaaten zu berücksichtigen. Hinzu kommt, dass unsere Vision X mit einem zunehmend westlichen Datensatz trainiert wird, weshalb eine schrittweise Anpassung und Evaluation auf die potenziell stark abweichenden urbanen Eigenheiten der verschiedenen Kulturkreise notwendig sein wird.

## Release Plan

Beginnen werden wir wie bereits angesprochen entweder im Amerikanischen oder Europäischen (vorwiegend westlichen) raum. Gewählt haben wir diesen, da ein Großteil unserer Entwickler im Westen sozialisiert ist, und uns dies hier ein einen sprachlichen bzw. kulturellen, aber auch Vernetzungstechnischen Vorteil verschafft.

Daraufhin soll der Release schrittweise erweitert werden. Ob dies von groß zu klein (bsw. Europa, Osteuropa, Türke) oder von klein nach groß (Europa, Indien, China, asiatischer Raum) geschehen wird, soll offen bleiben, da das diesbezügliche Vorgehen von sich stark verändernden Umständen abhängig ist. Beispielsweise wurde das aktuell führende Large Language Model (GPT-4, OpenAi) vermutlich auf einem Datensatz aus etwa 26 Sprachen trainiert. Davon abgesehen, dass selbst dies lediglich für einen Bruchteil des globalen Marktes ausreichend wäre, ist es auch fernab einer Qualitätsgarantie. Somit sind allein was die Integration von Generativer AI (Text, Bild, Audio) umfassende Tests und Anpassungen zur Gewährleistung der Grundfunktionalitäten, notwendig. Hinzu kommt das Entwerfen und Planen von Kulturspezifischen Marketingkampagnen um gezielt die Aufmerksamkeit der länderspezifischen Zielgruppen zu gewinnen und das Interesse für unser Projekt zu wecken.

# Long Term Support und Zusatz Dokumentation

Zusätzliche Inhalte zu Urban Quest AR, in Folge das Produkt genannt.

## Genre

Das Produkt Genre kann als Augmented-Reality-Abenteuerspiel mit Elementen der Schatzsuche und des Rätselns beschrieben werden. Es bietet eine einzigartige Mischung aus Bildung, Unterhaltung und Erkundung, die es von anderen Spielen abhebt.

## App Store Management

Die Verwaltung im App Store ist ein Schlüsselbereich, um sicherzustellen, dass, durch eine qualitative und professionelle Darstellung, das Produkt langfristig relevant und erfolgreich bleibt und keine Nutzer durch irreführende oder veraltete Inhalte abgeschreckt werden.

Uns ist bewusst, dass diesbezüglich regelmäßige Updates und Aktualisierungen bereitgestellt werden müssen. Dies ist wichtig, um die Nutzerbindung aufrechtzuerhalten und sicherzustellen, dass das Produkt auf den neuesten Geräten und Betriebssystemen reibungslos funktioniert, bzw. potenziell neue Nutzergruppen auch langfristig integrieren zu können. Demnach muss sichergestellt werden, dass auch die Beschreibung und Bilder im App Store dauerhaft angemessen und ansprechend sind.

## Quality Management

Um die Qualität und Stabilität des Produkts aufrecht zu erhalten, werden umfassende Tests und Qualitätskontrollen notwendig sein. Um dem Approach des Test Driven Developement gerecht zu werden, wollen wir eine Kombination aus teils automatisieren und manuell durchgeführten Testabläufen umsetzen.

Mit den integrierten Testwerkzeugen von Firebase, Frameworks wie Unit testing aber auch eigens erstellten Unternehmensrichtlinien, planen wir die Leistung und Stabilität des Produkts zu gewährleisen. Es sollen auch regelmäßige Usability und Integration Tests, um das Spielerlebnis bzw. die Interaktion zwischen Frontend und backend überprüfen zu können, durchgeführt.

## Belohnungssystem

Wir arbeiten noch an der Konzeptionierung eines Belohnungssystems, welches die Nutzer durch bspw. Vergünstigungen, die sie in Restaurants oder Cafés erhalten könnten, motiviert. Ziel ist es hierbei, die Interaktion zwischen Spielern und örtlichen Geschäften zu fördern, um durch Vergünstigungen/Umsatzsteigerung oder Werbung für eine Win-Win-Situation zu sorgen.

# Beispiele, Mockups & Inspiration

A screenshot of a video game

Description automatically generated

Figure 1: Die Community driven Promtengeering Plattform „FlowGPT“

als Beispiel/Inspiration für den Quest Marketplace.

# A screenshot of a video game Description automatically generated

Figure 2: Der Steam Shop als UI-Beispiel für den Quest Marketplace.

A screenshot of a video game

Description automatically generated

Figure 3: Der Steam Workshop als Beispiel/Inspiration von auf Nutzerinhalten basierendes Forum.

A diagram of a diagram

Description automatically generated

Figure 4: UI Mockup Idee für das Storyboard UI des geplanten Quest Editors.

A screenshot of a computer game

Description automatically generated

Figure 5: UI Mockup Idee für den geplanten Einsatz generativer AI im Rahmen des Quest Editor.