Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

Praxisarbeit

Konzeption und Implementierung einer Companion App für Arc Raiders.

Studiengang Informatik

Studienrichtung Informationstechnik

Verfasser(in):	Paul Wegfahrt
Matrikelnummer:	2415837
Kurs:	TINF23IT1
Studiengangsleiter:	Prof Dr. Gerhards
Wissenschaftlicher Betreuer:	Jürgen Schultheis
Bearbeitungszeitraum:	14.10.2025 – 14.04.2026
Eingereicht am:	14.04.2026

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel "*Konzeption und Implementierung einer Companion App für Arc Raiders.*" selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Ort, Datum Paul Wegfahrt

Sperrvermerk

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte vorliegt.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Quelltextverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg
PvPvE	Player versus Player versus Entities
API	Application Programming Interface

Abstract

Abstract...

Zusammenfassung

Zusammenfassung....

1 Einleitung

1.1 Motivation

Der globale Gaming-Markt verzeichnet ein beispielloses Wachstum: Mit einer Bewertung von 298,98 Milliarden USD im Jahr 2024 wird prognostiziert, dass der Markt bis 2030 auf 600,74 Milliarden USD anwachsen wird (Grand View Research, 2024). Diese Entwicklung zeigt deutlich, dass Anwendungen in diesem Bereich ein großes Potenzial haben.

Innerhalb dieses dynamischen Marktes hat sich der Extraction Shooter als besonders anspruchsvolles und komplexes Genre etabliert. Spiele wie Escape from Tarkov und Hunt: Showdown definieren dieses Genre durch ihre charakteristischen Merkmale: hochriskante Player versus Player versus Entities (PvPvE)-Gameplay-Mechaniken, komplexe Progressionssysteme mit zahlreichen Quest-Lines, ressourcenbasierte Upgrade-Systeme und die permanente Gefahr des Verlusts aller mitgeführten Items bei einem Spieltod (Gaming News, 2025). Arc Raiders, entwickelt von Embark Studios und im Oktober 2025 veröffentlicht, positioniert sich als ambitionierter Vertreter dieses Genres mit dem Ziel, die Komplexität von Tarkov mit einer zugänglicheren Spielerfahrung zu verbinden.

Die inhärente Komplexität von Extraction Shootern stellt Spieler jedoch vor erhebliche Herausforderungen: Multiple Quest-Lines mit unterschiedlichen Zielen und Abhängigkeiten, begrenzter Inventarplatz, knappe Ressourcen und die Notwendigkeit koordinierter Squad-Basierter Strategien erfordern ein hohes Maß an Planung und Informationsmanagement. Companion Apps haben sich in der Gaming-Industrie als effektive Lösung etabliert, um solche Komplexitäten zu bewältigen. Es bestehen zahlreiche Beispiele aus verschiedenen Genres wie League of Legends, Destiny 2 oder eben Extraction-Shootern wie Escape from Tarkov, welche demonstrieren, wie externe Anwendungen das Spielerlebnis durch Statistik-Tracking, Ressourcenmanagement und Team-Koordination signifikant verbessern können (Brainhub, 2024; The Gamer, 2023).

1.2 Problemstellung

Spieler von Arc Raiders sehen sich mit mehreren miteinander verknüpften Herausforderungen konfrontiert:

Informationsasymmetrie und mangelnde Übersicht: Das Spiel bietet zahlreiche Quest-Lines mit unterschiedlichen Zielen, zeigt jedoch nur die aktiven Quests an. Spieler haben dadurch keinen vollständigen Überblick über verfügbare Quests, deren Abhängigkeiten, den optimalen Pfad zur Erfüllung ihrer Ziele oder benötigter Materialien für die Zukunft. Diese Informationsfragmentierung erschwert strategische Planung und führt zu ineffizienten Entscheidungen.

Ressourcenmanagement: Die Upgrade-Systeme für Workstations erfordern multiple Ressourcentypen über mehrere Stufen hinweg. Bei begrenztem Inventarplatz und knappen Ressourcen fehlen Spielern Werkzeuge zur Kalkulation benötigter Materialien und zur Priorisierung von Upgrades basierend auf ihren individuellen Spielzielen.

Squad-Koordination: Arc Raiders basiert auf Squad-orientiertem Gameplay, doch wenn jedes Squad-Mitglied nur seine eigenen Ziele verfolgt, entstehen Konflikte bei der Routenplanung und Ressourcenverteilung. Die fehlende zentrale Übersicht über Squad-Ziele behindert effektive Koordination und optimale Ressourcennutzung.

Fehlen offizieller Planungstools: Zum aktuellen Stand (November 2025) existieren keine offiziellen Tools oder Application Programming Interface (API) zur Lösung dieser Probleme. Daten werden von Spielern über diverse Plattformen gesammelt und bereitgestellt.

Diese Problemstellung ist nicht singulär für Arc Raiders, sondern repräsentativ für die Herausforderungen moderner Extraction Shooter mit komplexen Meta-Progression-Systemen. Die Lösung dieser Probleme durch eine dedizierte Companion App könnte somit über Arc Raiders hinaus als Referenzimplementierung für ähnliche Spiele dienen.

1.3 Aufgabenstellung

Zur Lösung der identifizierten Problemstellung wird im Rahmen dieser Studienarbeit eine externe Companion Applikation für Arc Raiders konzipiert und implementiert. Die Aufgabenstellung gliedert sich in folgende Hauptkomponenten:

1. **Anforderungsanalyse:** Zunächst werden die Anforderungen der Applikation definiert. Dies umfasst die Erhebung von Nutzerbedürfnissen basierend auf Erkenntinissen aus den Spieltests, die Analyse vergleichbarer Companion Apps und die Definition von Akzeptanzkriterien für die Kernsystemfunktionalitäten.

2. **Design/Vorbereitung:** Daraufhin wird eine passende Systemarchitektur entworfen und die verwendeten Technologien ausgewählt. Hierzu werden die Anforderungen herangezogen, um die Komplexität und Risiken der jeweiligen Lösungen abzuschätzen. Es werden Datenmodelle, wie ER-Diagramme, entwickelt und verschiedene Quellen für die zugrunde liegenden Daten verglichen. Abschließend werden die ursprünglich definierten Aufgaben mithilfe der gewonnenen Kenntnisse aufgearbeitet,zeitlich organisiert sowie ein Testansatz entwickelt, um die anschließende Implementierung zu erleichtern.
3. **Implementierung:** Die Applikation wird nun entsprechend des definierten Plans umgesetzt. Jedes Feature wird mit seinen Tests implementiert.

1.4 Methoden und Verfahren

"Welche Methoden und Verfahren werden verwendet?"

1.4.1 Verwendete Tools und Technologien

Verwendete Tools und Technologien mit Versionen/Datum (wie z.B. package.json aufbereiten), Ergebnis der Arbeit muss replizierbar sein

2 Grundlagen

SState of the Art"

2.1 Arc Raiders

SSpielbeschreibung"

2.2 Marktanalyse, vorhandene Tools/Anwendungen

(Qualitätsprobleme(ChatGPT?), MetaForge abhebung durch welche Features?, Parallelen zu Tools aus anderen Spielen wie Tarkov?)

2.3 Datenquellen

community git repo, metaforge api, user generated content

2.4 Vercel

Serverless PaaS, integriert mit github

2.5 Next.js

React "Backend"Framework, SSR, SSG, PPR

2.6 Testing Strategie & Tools

3 Durchführung

an T2000 orientieren? SZeige, wie du von der Problemstellung zu Requirements kommst Traceability Matrix: Verknüpfe Anforderungen → Issues → Tests → Code"

3.1 Anforderungsanalyse

- Zielgruppenanalyse
- Funktionale Anforderungen
- Nicht-funktionale Anforderungen

3.2 Vorbereitung

- Modellierung
- Technologieentscheidungen (kurz)

3.3 Implementierung

- Architektur
- Beispiel Datenbankmodell
- Beispiel API Endpunkte
- Beispiel Frontend Komponenten

3.4 Testen

- Teststrategie/-umgebung
- Beispiel Test
- Ergebnisse

4 Ergebnisse und Diskussion

Metriken definieren: Wie misst du Erfolg? (Performance, Usability, Code-Qualität)

4.1 Objektivierung der Ergebnisse

(Tabelle, Aufgabe, erledigt?, verifiziert?)

4.2 Diskussion?

Stellungsnahme zu den Ergebnisse, aufzeigen von Alternativen

5 Fazit und Ausblick

Was kann man damit anfangen

Wie kann man es erweitern