

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	iv
Quelltextverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
Abstract	vii
Zusammenfassung	viii
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Problemstellung	2
1.3 Aufgabenstellung	2
1.4 Methoden und Verfahren	3
1.4.1 Verwendete Tools und Technologien	3
2 Grundlagen	4
2.1 Arc Raiders	4
2.2 Marktanalyse, vorhandene Tools/Anwendungen	4
2.3 Datenquellen	4
2.4 Vercel	4
2.5 Next.js	4
2.6 Testing Strategie & Tools	4
3 Durchführung	5
3.1 Anforderungsanalyse	5
3.2 Vorbereitung	5
3.3 Implementierung	5
3.4 Testen	5
4 Ergebnisse und Diskussion	6
4.1 Objektivierung der Ergebnisse	6
4.2 Diskussion?	6
5 Fazit und Ausblick	7
Anhang	
Literatur	8

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 [3]. 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. 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 [2] [1].

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. Der Entwicklungsprozess orientiert sich an agilen Methoden und integriert gleichzeitig wissenschaftliche Methoden zur Sicherstellung einer fundierten und nutzerzentrierten Lösung. Die Arbeit gliedert sich in folgende Hauptphasen:

1. **Anforderungsanalyse:** Zunächst werden die Anforderungen der Applikation definiert. Dies umfasst die Erhebung von Nutzerbedürfnissen basierend auf Erkenntnissen aus den

Spieltests, die Analyse vergleichbarer Companion Apps und die Definition von Akzeptanzkriterien für die Kernsystemfunktionalitäten.

2. **Design/Vorbereitung:** Es 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 zu grunde 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 in agilen Iterationen umgesetzt, wobei kontinuierlich Feedback eingeholt und in die Entwicklung integriert wird. Jedes Feature wird mit seinen Tests implementiert um eine hohe Softwarequalität sicherzustellen.
4. **Evaluation, Diskussion und Ausblick:** Abschließend wird die entwickelte Applikation hinsichtlich der Erfüllung der definierten Anforderungen evaluiert. Dabei werden sowohl die Stärken als auch die Schwächen der Lösung diskutiert und mögliche Verbesserungen aufgezeigt. Zudem wird ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Erweiterungen der Applikation gegeben.

Diese Vorgehensweise gewährleistet eine strukturierte und zielgerichtete Entwicklung der Companion App, die den Bedürfnissen der Spieler gerecht wird und die identifizierten Herausforderungen effektiv adressiert.

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: Verknüpfen 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?

Stellungnahme zu den Ergebnissen, aufzeigen von Alternativen

5 Fazit und Ausblick

Was kann man damit anfangen

Wie kann man es erweitern

Literatur

- [1] Matthew Cochran. „Best Companion Apps In Video Games“. In: (2023).
- [2] Olga Giersza. „Companion Apps are Taking Video Games to the Next Level“. In: (2024).
- [3] Grand View Research. *Video Game Market Size, Share And Growth Report*. 2024.