



Abstract – Projekt Software Engineering

Erstellt von:	Jan Wunderlich
Matrikelnummer:	92205002
Studiengang:	Master of Science Informatik
Tutor:	Prof. Dr. Markus Kleffmann
Datum:	28.12.2023

1 Einführung und Projektziele

Das Software Engineering Projekt startete mit dem klaren Ziel, ein fesselndes Endless-Runner-Game zu entwickeln, welches eine Reihe von verschiedenen Funktionalitäten besitzen und unterschiedlichste Anforderungen erfüllen sollte. So sollte der Spieler unter anderem dazu in der Lage sein, eine Spielfigur zu steuern, mit der er geschickt sämtlichen Hindernissen ausweichen und auftauchende Gegner besiegen kann. Außerdem sollte der Spieler verlieren, wenn er von einem Hindernis oder Gegner getroffen wird sowie seinen Highscore, also die höchste erreichte Distanz, sehen können, um eine Motivation zu schaffen, bei jedem neuen Versuch sein Bestes zu geben und einen neuen Highscore aufzustellen.

2 Durchführung des Projekts

Die Umsetzung des Projekts erfolgte in vier fünftägigen Sprints, wobei zunächst eine eingehende Einarbeitung in Pygame notwendig war. Die strukturierte Umsetzung passierte über Tickets in JIRA, die dem jeweiligen Sprint im Rahmen einer Sprintplanung zugeordnet wurden. Hierdurch konnten die einzelnen Anforderungen in gut beherrschbare Aufgabenpakete unterteilt werden und die Implementierung fiel durch den schnell sichtbaren Fortschritt sowie häufige Erfolgserlebnisse leicht. Kam es doch mal dazu, dass innerhalb eines Sprints nicht alle Aufgaben bzw. Tickets abgearbeitet werden konnten, so stellte dies kein Problem dar und ebenjene Tickets wurden einfach mit in den nächsten Sprint genommen.

Dieser Methodik folgend, wurde im ersten Sprint zunächst ein Grundgerüst geschaffen und Hintergrund, Spieler sowie Hindernisse wurden ebenso wie eine erste Kollisionserkennung und ein Fortschrittszähler implementiert. Innerhalb des zweiten Sprints erfolgte dann die Einarbeitung von Gegnern einschließlich derer Bewegungen sowie Attacken und es wurde eine Waffe hinzugefügt, die der Spieler zum Töten eines Gegners abfeuern kann. Der dritte Sprint befasste sich dann mit der Erstellung von verschiedenen Menüs, der Realisierung unterschiedlicher Funktionen innerhalb der Menüs und dem Erhalt von Belohnungen für erzielte Leistungen nach Spielende. Im vierten und letzten Sprint wurde dann viel Zeit zur Verbesserung bzw. Optimierung des bis dahin geschriebenen Codes und zur Einarbeitung von Feedback anderer Spieler aufgewendet. Zudem wurden noch Power-Ups sowie ein Entwurfsmuster für die Verwaltung von Spielressourcen umgesetzt. Diese iterative Vorgehensweise ermöglichte eine schrittweise Entwicklung und Anpassung an aufkommende Anforderungen sowie Probleme.

3 Herausforderungen

Die Herausforderungen lagen nicht nur in der Umsetzung des Spiels selbst, sondern auch in der Einarbeitung in das Pygame-Framework sowie in der Definition und Priorisierung von Anforderungen. Besonders anspruchsvoll war die Komplexität des Spiels. Jede Komponente ließ sich einzeln gut oder mit angemessenem Aufwand implementieren. Jedoch gestaltete sich das Zusammenführen der verschiedenen Elemente zu einem Gesamtkonstrukt mit allen notwendigen

Abhängigkeiten als anspruchsvoll. Speziell die Realisierung eines übersichtlichen, leicht wartbaren und vor allem erweiterbaren Codes erwies sich als wesentlich komplexer als ursprünglich angenommen.

4 Einhaltung des Zeitplans

Die Zeitplanung konnte insgesamt gesehen eingehalten und sogar unterboten werden. Dies ist hauptsächlich auf das Maß an unerwartet verfügbarer privater Zeit zurückzuführen, die fast täglich in die Entwicklung und Dokumentation des Spiels investiert werden konnte. Die effiziente Nutzung der verfügbaren Zeit ermöglichte nicht nur die rechtzeitige Fertigstellung, sondern auch eine schnelle Umsetzung der Dokumentation und Erfüllung der schriftlichen Anforderungen.

5 Kritische Reflexion und gewonnene Erkenntnisse

Rückblickend kann das Projekt zweifelsohne als Erfolg betrachtet werden. Alle definierten Anforderungen wurden innerhalb des festgelegten Zeitrahmens erfüllt, und das Endprodukt bzw. das Spiel, präsentiert sich nicht nur ästhetisch, sondern ist auch voll funktionsfähig. Dennoch ist die anfängliche Unterschätzung des Arbeitsaufwands und der Komplexität der entwickelten Anwendung kritisch zu reflektieren. Trotz erfolgreicher Überwindung von Schwierigkeiten, Problemen und Verzögerungen während der Spielimplementierung, insbesondere durch zusätzliche Zeitinvestitionen und großzügige Zeitreserven für die Dokumentation, zeigt sich bei genauer Betrachtung des Entwicklungsprozesses im UML-Klassendiagramm ein klarer Lernprozess. Die anfängliche Planung, bedingt durch mangelnde Erfahrung mit Pygame, erwies sich nur als bedingt sinnvoll und zutreffend. Die gewonnenen Erkenntnisse verdeutlichen die Bedeutung einer umfassenden und detaillierten Projektplanung. Insbesondere sollte vor dem Start der Implementierungsphase mehr Zeit für eine präzise Planung eingeplant werden. Alle Aspekte, die für die spätere Entwicklung von Relevanz sind, sollten in dieser Phase sorgfältig durchdacht und umfassend dokumentiert werden.

6 Fazit

Das Projekt war nicht nur ein technischer Erfolg, sondern auch eine persönliche Lernreise. Die Einarbeitung in Pygame und die Umsetzung der gestellten Anforderungen konnte erfolgreich gemeistert werden. Die Herausforderungen in der Code-Optimierung haben gezeigt, dass ein gut durchdachter Entwurf von entscheidender Bedeutung ist. Die Einhaltung des Zeitplans war ein entscheidender Faktor für den erfolgreichen Abschluss des Projekts.

Insgesamt hat der Abschluss des Moduls nicht nur ein funktionierendes Spiel mitsamt Dokumentation hervorgebracht, sondern auch wertvolle Erkenntnisse über Projektplanung, Problemlösung und Code-Optimierung generiert. Der Weg von der anfänglichen Planung bis zum endgültigen Produkt war eine lehrreiche Erfahrung, die in zukünftigen Projekten von großem Nutzen sein kann.