

Vincent Schiller

Digital Game Based Learning am Beispiel der Programmierung in der Unity Engine

Kurzbeschreibung Abschlussarbeit:

In einer Zeit der Digitalisierung nimmt die Relevanz des Programmierens in Echtzeit-Entwicklungsumgebungen immer mehr zu. So auch in Unity - der weltweit meistgenutzten Plattform zur Erschaffung von digitalen und interaktiven Erlebnissen. Zeitgleich werden Game-based Learning Anwendungen immer häufiger zum Erlernen neuer Inhalte eingesetzt. Solche Anwendungen sind für viele Programmiersprachen zu finden, allerdings gab es vor der Umsetzung dieser Bachelorarbeit kein einziges, frei zugängliches Produkt, das als Unity-Programmierlernspiel bezeichnet werden konnte.

Das Ziel der Arbeit war es, ein Simulationsspiel für das Erlernen der Unity-spezifischen Programmierparadigmen zu entwickeln. Dabei sollte untersucht werden, wie eine solche Game-based Learning Anwendung gestaltet werden kann, damit sie benutzerfreundlich, motivierend und erweiterbar ist.

Um dies zu beantworten, wurden zehn User Experience Tests zur Evaluierung des jeweiligen Entwicklungsstadiums durchgeführt, wobei die Probanden bei ihrem Umgang mit der Anwendung beobachtet und nach ihrer User Experience befragt wurden. Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wurde die Anwendung iterativ verbessert und weiterentwickelt. Das dabei entstandene Ergebnis zeichnet sich in seiner Benutzerfreundlichkeit vor allem durch die Nutzung bereits bekannter Funktionalitäten, Reiz-Reduzierung, der Vorbeugung von Missverständnissen, ausführliche Feedbacks auf Fehler, genauen Erklärungen der Features und barrierefreie Lösungen aus. Die Motivationsgestaltung der entwickelten Anwendung basiert zum einen auf einer emotionalen Bindung zwischen dem Spieler und der Story/Spielfigur, sowie dem Ehrgeiz, sich ständig zu verbessern und zu überbieten. Entscheidend für die Erweiterbarkeit war es, die Anwendung, welche von Unity-spezifischer Programmierung handelt, auch in der Unity-Engine zu entwickeln. Automatisierungen und die Vereinheitlichung von Spielzielen sowie die Eindämmung von Fehlerquellen hatten bei der Entwicklung der Anwendung eine hohe Relevanz.

Botschaft und Begründung der Bewerbung:

Wie in der Bachelorarbeit aufgezeigt wird, entsteht durch die fortschreitende Digitalisierung eine zunehmende Nachfrage nach interaktiven Software-Anwendungen. Aufgrund der Covid-19 Pandemie wurde diese Entwicklung immens beschleunigt. Immer mehr öffentliche Einrichtungen sind dazu gezwungen, virtuelle Angebote zu schaffen, wodurch Fachkräfte im Bereich der Programmierung digitaler Erlebnisse gefragter sind denn je.

Der im Rahmen dieser Bachelorarbeit entwickelte, bereits sehr fortgeschrittene Prototyp der Anwendung ist ein innovatives und zum jetzigen Stand einzigartiges Produkt für das Erlernen der Programmierung in Unity. Er zeigt eine Möglichkeit auf, wie die Ausbildung solcher Fachkräfte nachhaltig unterstützt werden kann.

Die gewonnenen Erkenntnisse beziehen sich zwar auf die Entwicklungsplattform Unity, können aber stellenweise auch für andere Engines adaptiert werden. Die Bachelorarbeit ist Grundlage für weitere Forschung, die insbesondere den möglichen Lernerfolg untersuchen sollte. Aufgrund bisher fehlender Forschung in diesem Kontext handelte es sich um ein sehr risikoreiches und komplexes Thema, dessen Umfang weit über die Anforderungen einer herkömmlichen Bachelorarbeit hinausging. Aufgrund von viel Ehrgeiz und Disziplin kann die

Arbeit zukünftig einen wesentlichen Beitrag zur Erforschung von Lern- und Motivationsprozessen bei Programmieranfängern leisten und dem Wissenschaftsstandort Dresden die Chance auf eine internationale Vorreiterposition auf diesem Gebiet ermöglichen. Das eingegangene Risiko zahlte sich gemeinsam mit der erfolgreichen Umsetzung letztlich mit der Bewertung von 1,0 von beiden Gutachtern aus.

Zusammen mit allen weiteren Studienleistungen konnte ich damit mein Bachelorstudium als Jahrgangsbester im Studiengang Medieninformatik/Mediendesign mit einem Gesamtdurchschnitt von 1,1 abschließen.

Seit der Gründung meines Gewerbes zum Beginn des Bachelorstudiums arbeite ich gemeinsam mit verschiedenen Dresdner Unternehmen an der Entwicklung von innovativen Lösungen und Produkten. Darunter beispielsweise die von der Bundesregierung ausgezeichnete Spielzeugausstellung 'Buntewelt', die sich ebenfalls mit spielerischem Lernen auseinandersetzt und deren neue Konzepte mit Hilfe meiner Designleistung in der Centrum Galerie Dresden zu erkunden sind. Oder auch die Dresdner Agentur StillInMotion, mit denen ich einen revolutionären virtuellen Fahrzeug-Konfigurator für einen, im Anschluss mit dem German Brand Award ausgezeichneten Wohnmobilhersteller entwickelte.

Projekte wie diese sowie die Umsetzung der Bachelorarbeit halfen, meine Kenntnisse im Bereich der Programmierung in Unity und der nutzerzentrierten Entwicklung von Produkten weiter zu vertiefen, womit ich die Kultur- und Kreativwirtschaft der Region bestmöglich mitgestalten kann und will.

Nächste Ziele und Vorhaben:

Es ist geplant, auf Grundlage dieser Bachelorarbeit ein Forschungsprojekt an der Fachhochschule Dresden (FHD) zu initiieren, bei dem die Entwicklung der Anwendung fortgeführt und der mögliche Lernerfolg untersucht wird. Als erste Maßnahme zur Akquise von möglichen Forschungspartnern sowie zur Aufklärung über die Relevanz dieser Arbeit wurde ein Paper [1] bei der Mensch und Computer 2020 im Peer-Review-Verfahren publiziert, welches im Rahmen des dortigen Workshops 'Gamification Reloaded' von mir vorgestellt wurde.

Zudem bin ich maßgeblich an der Entwicklung eines innovativen Open Source Entwicklungstools an der FHD beteiligt, mit dem es zukünftig möglich sein soll, eigene Spielkonzepte intuitiv und in kürzester Zeit prototypisch in Unity umzusetzen. Ich freue mich, dieses Semester selbst eine Bachelorarbeit betreuen zu dürfen, die sich mit der Erstellung einer virtuellen Kunstaussstellung in Unity auseinandersetzt und hoffentlich ebenfalls einen wertvollen Beitrag auf diesem Gebiet leisten wird.

Ebenso steuere ich mein Wissen bei der Konzipierung eines Master-Studienganges im Bereich Medieninformatik an der FHD bei. Nach erfolgreicher Akkreditierung möchte ich den Masterabschluss in diesem Studiengang absolvieren und weiterhin in der Forschung in Dresden tätig sein.