



Softwaretechnikpraktikum WS 2021/22

Umsetzung eines Maulwurf Company-Spiels

Abschlussdokument

28.01.2022

SWTPra Gruppe 10

Inhaltsverzeichnis

1. Ideen des Teams	1
1.1 Vorgehen bei der Entwicklung	1
1.2 Vorgehen beim Testen	1
1.3 spezielle Qualitätsmerkmale.....	2
2. Abweichungen von der Definition of Done	3
3. Rückblick auf das Praktikum	3
3.1 Lessons Learned	3
3.2 Was wir anders machen würden	4
3.3 Kritik und Anregungen	5

1. Ideen des Teams

In diesem Abschnitt möchten wir zunächst erläutern, was an unserer speziellen Teamarbeit so besonders war und welches Vorgehen uns als Team ausgemacht hat. Dazu erklären wir unser Vorgehen bei der Entwicklung und die damit verbundenen Besonderheiten, unsere Art und Weise der Softwaretests und weitere Qualitätsmerkmale, die uns bei der Entwicklung wichtig waren.

1.1 Vorgehen bei der Entwicklung

Zu Beginn des Praktikums haben wir in unserem Team ermittelt, wo mögliche Stärken und Schwächen bei den einzelnen Teammitgliedern zu erkennen sind. Dadurch konnten bereits erste Entwicklerteams gebildet werden, die sich mit bestimmten Themengebieten auskennen oder auseinandersetzen konnten. Es hat sich schnell herausgestellt, dass ein Paar Mitglieder sich schon sehr gut mit dem Erstellen von Netzwerkstrukturen, dem Entwurf von Spielgrafiken, der Nutzung von Java, Gradle, Git und Kanboard und der Erstellung bestimmter Dokumente auskennen, was wir bei der Bestimmung der Rollen berücksichtigt haben, um möglichst jeder Rolle im Team einen Experten in dem jeweiligen Aufgabenbereich zuzuordnen. Bei Fragen und benötigten Erklärungen der restlichen Mitglieder, die im gesamten Verlauf des Praktikums immer wieder aufkamen, gab es dadurch jeweils einen Ansprechpartner, der helfen konnte.

Bei der Implementierung der Softwarekomponenten haben wir schnell festgestellt, dass es effizienter war, gemeinsam in kleinen Gruppen zu programmieren, da es so einfacher war, sich gegenseitig zu helfen und Probleme schneller behoben werden konnten.

Zudem haben wir die Aufgaben so verteilt, dass es Personen gab, die sich intensiver mit der Implementierung befasst haben und Personen, die zu größeren Teilen mit der Erstellung der Abgabedokumente beauftragt waren. Dadurch konnte die Softwareentwicklung auch in den Zeiträumen kurz vor einer Abgabefrist ohne Unterbrechung weiter fortgeführt werden.

Damit auch die weniger erfahrenen Programmierer unter uns ihre Aufgaben erledigen konnten, wurde zudem eine wöchentliche gruppeninterne Fragestunde festgelegt, bei der immer mindestens ein erfahrener Programmierer erreichbar war, um bei Schwierigkeiten zu helfen und Fragen zu beantworten.

In den wöchentlichen zentralen Gruppen- und Sprintmeetings wurde von jedem Mitglied der aktuelle Entwicklungsstand besprochen und ermittelt, wo noch Probleme auftreten, wie diese Probleme am schnellsten gelöst werden können und wer am besten für welche Userstory aus dem Kanboard geeignet ist.

1.2 Vorgehen beim Testen

Zu Beginn des Praktikums wurden die neu entwickelten Komponenten nur manuell von dem jeweiligen Entwickler und mindestens einer außenstehenden Person getestet. Dabei wurde hauptsächlich auf die Funktionalität geachtet.

Mit der Formulierung der Definition of Done und dem Testplan kamen dann automatisierte Test und bestimmte Softwarekriterien hinzu, die ab diesem Zeitpunkt bei der Entwicklung beachtet werden mussten.

Um die entwickelte Software kontinuierlich auf ihre Funktionalität zu testen, wurden automatische Unit Tests mit Hilfe von GitLab CI genutzt. Dies half dabei, Fehler in den neu entwickelten Komponenten und einzelnen Methoden schnell zu identifizieren.

Neben den Unit Tests wurden die Funktionen weiterhin auch immer manuell von dem Entwickler oder dem Entwicklerteam und regelmäßig auch von weiteren Teammitgliedern auf Fehler überprüft und die Ausführbarkeit getestet. Dabei haben wir vor allem versucht, Extremsituationen zu erzeugen, die vom Programm zwar gefordert werden mussten, bei der Entwicklung und den dabei durchgeführten Tests möglicherweise nicht berücksichtigt wurden.

Bei den Tests der Benutzeroberfläche waren besonders die weniger erfahrenen Entwickler hilfreich, da sie den „einfachen Nutzer“ des Endprodukts repräsentiert haben und unverständliche Programmteile besser finden konnten als die Entwickler, die sich mit der Implementierung der jeweiligen Komponenten intensiver befasst haben.

1.3 spezielle Qualitätsmerkmale

Wir waren uns in unserem Team von Beginn an einig, dass es unser Ziel sein soll, ein einzigartiges und optisch ansprechendes Produkt abzugeben. Dazu zählen für uns vor allem eine ansprechende und benutzerfreundliche Oberfläche, verständliche Bedienelemente und ein wiedererkennbares und individuelles Design, das sich komplett von der Verwendung generischer Bedienelemente in Android und Windows/Ubuntu/Mac gelöst hat. Um dies umzusetzen, haben wir den Vektorgrafik-Editor Figma¹ verwendet.

Damit unsere Software problemlos weiterverwendet und erweitert werden kann, war es uns wichtig, dass die einzelnen Komponenten getrennt voneinander implementiert wurden, sodass diese unabhängig sind und ersetzt oder erweitert werden können. Zudem haben wir unseren Quellcode kommentiert und dokumentiert damit die Verständlichkeit jeder Funktion gewährleistet wird.

Damit unser Engine-Teilnehmer ohne Probleme funktioniert, haben wir bereits in den ersten Entwicklungsphasen der Programmierung angefangen, an dessen Logik und Funktion zu arbeiten. Es war uns wichtig, dass nachvollziehbar ist, welche Züge von der KI ausgeführt werden, daher haben wir ein konsolenbasiertes Modell entworfen, bei dem im Debug-Modus jeder Zug als Textzeile ausgegeben wird. Die Züge erfolgen immer regelkonform über eine zufällige Auswahl aus allen errechneten, legal durchführbaren Optionen. Dabei wird zuvor ermittelt, welche Maulwürfe in ein Loch gelangen können und diese dann bei der Wahl bevorzugt.

¹ <https://www.figma.com/>

2. Abweichungen von der Definition of Done

Bei der Entwicklung der Software mussten wir an bestimmten Punkten von der, im QA-Dokument vorgeschriebenen, Definition of Done abweichen, da es sonst zum Teil zu zeitlichen Problemen gekommen wäre oder einzelne Tasks des Product-Backlogs zu klein waren, um ein komplettes Erfüllen aller Elemente der Definition of Done erforderlich zu machen. So haben beispielsweise bestimmte User Stories des Smartphone-Spielers nur wenige oder auch gar keine Änderungen erfordert, da die zuvor definierten Tasks bereits von der Verkäufergruppe des Smartphone-Beobachters umgesetzt wurden. In diesen Fällen haben wir unter anderem die ausführliche Code-Review übersprungen oder gekürzt, wobei diese Abweichungen immer mit der Gruppe und dem Product Owner abgesprochen wurden.

Besonders gegen Ende des Praktikums und vor der Messeabgabe mussten zudem aus Zeitgründen Test oder Reviews übersprungen werden, da für uns in diesen Fällen die Fertigstellung der Funktionen und des Endprodukts Priorität hatten.

Bei dem definierten Testplan mussten vor allem in den frühen Entwicklungsphasen die ausführlichen Usertests und zum Teil auch der Integrationstest übersprungen werden, da hier unter anderem noch die entsprechenden Komponenten gefehlt haben, um einen solchen Test möglich zu machen.

3. Rückblick auf das Praktikum

Zum Abschluss dieses Praktikums möchten wir noch reflektieren, was uns an dem Kurs und dem Teamprojekt gefallen oder nicht gefallen hat, was wir aus der Zusammenarbeit gelernt haben und wo wir noch mögliche Kritikpunkte sehen, beziehungsweise welche Anregungen wir für zukünftige Umsetzungen des Softwaretechnikpraktikums haben.

3.1 Lessons Learned

Jeder von uns hat in diesem Praktikum sehr viel über die Zusammenarbeit in einem Team gelernt und dass zu der Entwicklung einer Software in einer Projektgruppe mehr gehört als nur die Implementierung eines Programms.

Wir bekamen einen guten Einblick, wie aufwändig und komplex das Erschaffen eines verkaufsfertigen Produkts von der bloßen Idee auf Grundlage eines schriftlichen Konzepts, über das Erstellen von Berichten und den Kauf von externen Komponenten, bis hin zur Auslieferung der finalen Software sein kann. Dies sehen wir als sehr realistische Vorbereitung auf das spätere Berufsleben, in dem wir möglicherweise mit ähnlichen oder sogar viel umfangreicheren Situationen und Problemen zu tun haben werden.

Wir haben unterschätzt, wie sehr jeder in einem Team von den anderen abhängig ist und dass der Erfolg nicht nur aus der eigenen Leistung resultiert. Dies hat sich unter anderem darin gezeigt, dass die Arbeitsbereitschaft und auch das Wissen unter den Gruppenmitgliedern nicht gleich verteilt war und dadurch auf jedem unterschiedlich viel Last lag, da Aufgaben von anderen übernommen werden mussten oder zusätzliche Zeit für Erklärungen notwendig war.

Auch Ausfälle von Mitgliedern durch Krankheiten oder Termine gehören zu den Problemen, mit denen wir in der Teamarbeit zutun hatten und die zum Teil unvorhergesehen auftreten können.

Besonders deutlich ist die Abhängigkeit von den Teamkollegen allerdings geworden, als wir einen Plagiatsvorwurf bekamen, der unter anderem dazu geführt hat, dass uns ein Teammitglied verlassen hat. Durch den Plagiatsvorwurf hätte jeder von uns an dem Kurs scheitern können, was selbstverständlich auch im Berufsalltag vorkommen kann. Den damit verbundenen Aufwand, der unter anderem die Neuordnung bestimmter Aufgaben und Rollen in der Gruppe umfasste und den durch die Verwarnung entstandenen Druck bei jedem von uns, haben wir nicht vorhergesehen und zählen definitiv zu den einschneidendsten Erfahrungen dieses Projekts.

Zudem haben wir gelernt, uns in neue Softwaretools und Programme einzuarbeiten und auch, dass es oft sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, Probleme zu lösen, die bei der Verwendung der Tools auftreten und die mit der eigentlichen Implementierung nichts zu tun haben. Diese Probleme hatten bei dem ein oder anderen sogar eine Neuinstallation der Software zur Folge. Durch solche Rückschläge haben wir viel Zeit verloren, die wir bei der Aufwandseinschätzung und der Planung nicht berücksichtigt hatten.

Dennoch haben wir auch gemerkt, dass die Entwicklung in einer Arbeitsgruppe mit vorher unbekannten Mitgliedern und auch die Öffentlichkeitsarbeit, zum Beispiel bei der Messe, durchaus Spaß machen können. Schade war an dieser Stelle nur, dass auf Grund der Pandemie einige Präsenzveranstaltungen nicht stattfinden konnten, wobei wir uns vor allem auf die Messe und die damit verbundene Repräsentation von uns als Unternehmen sehr gefreut hatten. Allerdings gehören solche Probleme wie plötzliche Umplanungen und digitale Zusammenarbeit besonders in der aktuellen Zeit zu den Problemen, die auch im wahren Berufsleben auftreten.

3.2 Was wir anders machen würden

Im Nachhinein würden wir von Beginn an versuchen, einen geordneten Ablauf in die Projektarbeit zu bringen. Zu Beginn waren unsere wöchentlichen Meetings sehr unkoordiniert und dadurch war die Verteilung der Arbeit anfangs eher chaotisch.

Außerdem war unser Vorgehen bei der Erstellung der Dokumente nicht ideal und wir würden in Zukunft früher mit der Bearbeitung anfangen, um mehr Zeit für Korrekturen und aufkommende Fragen zu haben. Die Struktur und den Inhalt der Dokumente würden wir rückblickend ebenfalls anders angehen, da wir hierfür viel gelernt haben und uns vorher die entsprechende Erfahrung und das Wissen gefehlt haben.

Bei der Entwicklung der Software haben wir festgestellt, dass es sinnvoller gewesen wäre, erst die Benutzeroberfläche und anschließend die Backend-Logiken zu schreiben oder diese zumindest abgestimmt aufeinander anzufertigen, da uns durch die nachträglichen Anpassungen viel Zeit verloren gegangen ist.

3.3 Kritik und Anregungen

Als erstes möchten wir unserem Tutoren Daniel Helmert danken, der sehr geduldig mit uns war, uns bei Fragen immer zur Verfügung stand und dessen Tipps und Anregungen sehr hilfreich waren.

Das Praktikum hat uns als Vorbereitung auf das Berufsleben und zukünftige Projekte durchaus weitergeholfen und wir haben sehr viel über Gruppenarbeit und Softwaretools zur Implementierung von Android-Apps und Desktop-Programmen gelernt.

Wir hätten uns in der Vorlesung jedoch eine ausführlichere Erklärung für den Entwurf der Abgabedokumente gewünscht, da wir große Schwierigkeiten dabei hatten. Vielen von uns fehlte dafür das Wissen aus vorherigen Kursen gefehlt und die Grundlagen aus den vorausgesetzten Modulen waren nicht immer ausreichend, um den Anforderungen des Kurses gerecht zu werden.

Hinzu kommt, dass wir mittlerweile im Studium Python als Programmiersprache lernen, in diesem Kurs aber Java gefordert wird. Da es sich bei diesem Kurs um ein Pflichtmodul handelt, finden wir es problematisch, dass die dafür benötigte Programmiersprache in den vorausgesetzten Modulen nicht mehr enthalten ist.

Bei den Feedbacks der einzelnen Abgaben möchten wir für zukünftige Durchführungen des Praktikums empfehlen, diese in schriftlicher Form, möglicherweise direkt in dem jeweiligen Dokument, bereit zu stellen, da dies für uns eine große Hilfe und auch bei der Überarbeitung für die Endabgabe nützlich gewesen wäre. Das Messefeedback war für uns etwas unverständlich, da unser Tutor unseren Vortrag nicht gehört hat und dadurch nur weitergeben konnte, was ihm über uns berichtet wurde. So hatten wir keine Möglichkeit zu diesem Feedback und unserem Auftritt ausführliche Fragen zu stellen.

Generell sehen wir noch ein Problem bei der Zusammenstellung der Teams des Praktikums, da unser Team fast nur aus Wirtschaftsinformatikern bestand, die sich mit dem Entwurf von Software meist (und auch in unserem Fall) nicht so gut auskennen wie beispielsweise Informatik-Studenten. Dadurch sahen wir uns im Nachteil, weil wir aus anderen Gruppen und auch von ehemaligen Teilnehmern erfahren haben, dass die Mitglieder in den Gruppen meistens zu größeren Anteilen aus Informatikern zusammengesetzt sind. Hier sahen wir für uns geringere Chancen auf eine gute Note als für anderen Gruppen. Vielleicht könnte dies gelöst werden, indem Studierende sich nicht komplett selbst bei Paul einer Gruppe zuordnen, sondern die Gruppenzuordnung eventuell über Panda organisiert wird, bei der dann auch kontrolliert wird, aus welchen Studiengängen die Teilnehmer stammen. So würde für jedes Team eine ausgeglichene Grundvoraussetzung geschaffen werden.

Zusammenfassend können wir sagen, dass das Praktikum für uns alle eine Erfahrung war, durch die wir vieles gelernt haben. Wir finden es schade, dass durch den hohen Aufwand und die Arbeit, die in den anderen Kursen zusätzlich noch anfällt, von uns nicht so viel Zeit in das Praktikum investiert werden konnte, wie wir es uns gewünscht hätten, um ein noch zufriedenstellenderes Ergebnis präsentieren zu können.