

1 Introduction

This is the first sentence.

2 Methodik

Dieses Kapitel fokussiert sich auf die Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe und die verwendeten Methoden und Verfahren. Insbesondere wird auf die inkrementelle Softwareentwicklung beleuchtet, welche als wesentliches Modell innerhalb unseres Projektes angewendet wurde. Es wurde aufgrund der Einteilung in Teams gewählt, welche maximal aus 2 Mitgliedern bestanden. Ein agiles Modell wäre im diesem Zusammenhang nicht sinnvoll.

inkrementelle Softwareentwicklung

Zunächst gab es eine Initiale Planungsphase, in der die wichtigsten Ziele und Pläne festgehalten wurden. Diese können. Unsere Aufgaben und Features kann man in mehrere kleinere Entwicklungszyklen unterteilen. Dabei besteht ein Entwicklungszyklus aus der Entwicklung und Ausarbeitung von Anforderungen und der Analyse und Design, um neue Features in die bestehende Software in die bestehende Umgebung einbinden zu können. Anschließend werden die Features implementiert und getestet. Die einzelnen Teile des Zyklus werden im Folgenden näher beleuchtet.

Initiale Projektplanung

Die Projektidee und die übergeordneten Ziele wurden bereits in der Einleitung beleuchtet.

Anforderungsphase

Am Anfang des Entwicklungszykluses werden zunächst die Anforderungen erfasst. Dabei orientierte sich das Ziel der Anforderungen an den Fortschritt im Projekt. Die ersten Anforderungen galten dabei zunächst dem Aufbau des Grundgerüsts der Hard- und Software, um eine anschließende Entwicklung möglichst simpel zu halten. In diesem Zuge wurde beispielsweise die grundlegende Seitenstruktur des Frontends erstellt oder die Datenbank im Backend aufgesetzt. In späteren Entwicklungszyklen wurden dann Anforderungen an das konkrete Design im Frontend oder die konkreten API-Funktionalitäten erarbeitet.

Die sehr diversen Anforderungen an ein Feature wurden gesammelt. Meist diente initial eine Mindmap als Grundlage für die spätere Konkretisierung der Anforderungen. Da die unterschiedlichen Teams zumeist Features unabhängig voneinander entwickelt haben, wurden unterschiedliche Methoden verwendet, um die Anforderungen zu dokumentieren. Eine Methode waren

Issues, bei denen die einzelnen Gruppenmitglieder zu bestimmten größeren und kleineren Aufgaben zugewiesen wurden.

Designphase

In der Designphase eines Entwicklungszyklus wurde ein Plan zum Einbinden der Features in die bestehende Umgebung erarbeitet. Neben der primären Aufgabe die Anforderungen umzusetzen, geht es bei dem Design auch um die spätere Erweiterbarkeit der Software. Da es sich bei den Anforderungen um ein sehr heterogenes Feld handelt, kann man keine konkrete Methodik angeben, wie die Umsetzung der Anforderungen geplant wurde. Im Folgenden werden beispielhafte Methoden aus dem Hardware- und Frontend-Team vorgestellt.

- **Hardware**

Um im Backend die Anforderungen umzusetzen, wurden Skizzen per Hand erstellt, um die Systemarchitektur modellieren und ändern zu können. Eine beispielhafte Skizze kann man im Folgenden sehen.

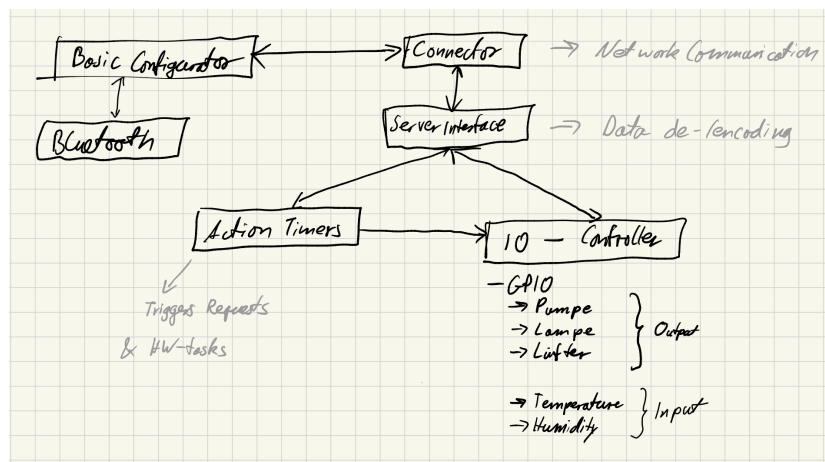


Figure 1: Beispielhafte Skizze zur Umsetzung von Hardware-Anforderungen

Anhand dieser Zeichnung gelang es komplexe Sachverhalte auf das Wesentliche zu reduzieren und so die Implementierung zu planen.

- **Frontend**

Im Frontend wurden beispielsweise Mockups erstellt, um die Änderung am User Interface zu planen. So konnten beispielsweise Proportion von Graphenelementen zu Verwaltungsleiste auf der Datenseite der Webanwendung modelliert werden. Dadurch wurde die Implementierung

erleichtert, da man die Anordnung der Oberflächenelemente nicht in der Entwicklung anpassen muss. Die dafür verwendete Software war Keynote.

Implementierung

Den erarbeiteten Plan gilt es in dieser Phase eines Zyklus umzusetzen. Die vorherigen Arbeitsabläufe halfen vor allem dabei, die Implementierung zu beschleunigen. Innerhalb dieser Phase wurden ebenfalls in den einzelnen Teams unterschiedliche Verfahren verwendet. Besonders hervorzuheben waren Kanban-Boards, die sowohl im Hardware- und Frontend-Team verwendet. So konnte ein schneller Überblick über die im Team bearbeiteten Themen gewonnen werden. Gerade bei der Implementierung von einzelnen Features half das besonders größere Probleme in kleine handhabbare aufzuteilen. Da das Backend ausschließlich von Florian erstellt wurde, hat er sich dafür entschieden die anstehenden Aufgaben mittels einer einfachen txt-Datei zu dokumentieren. Das hatte den Vorteil, dass die interne Entwicklung an diesem Teil im Projekt schlank gehalten wurde.

Testung

Die Testung der implementierten Features im Projekt gilt es im Anschluss zu testen. Die Testung ist ein wesentlicher Bestandteil, der in dem entsprechende Abschnitt näher beleuchtet wird. Aus diesem Grund wird hier nicht mehr näher darauf eingegangen.

Evaluation

In wöchentlichen Meetings während der Software Engineering Vorlesung wurde sich getroffen und frei über das Projekt gesprochen. In diesem Zusammenhang ging es vor allem um den Fortschritt, der in der letzten Woche erzielt wurde und was für die nächste Woche geplant ist. In diesem Zusammenhang konnten die Ergebnisse der einzelnen Entwicklungszyklen hinterfragt werden. Dieses Feedback galt dann entweder der Verbesserung aktueller Ergebnisse oder des nächsten Entwicklungszyklus.

Darüber hinaus galten diese Meetings auch der Kommunikation zwischen den Teams. Bei unserem Automated Greenhouse ist ein wesentlicher Bestandteil die Zusammenarbeit zwischen den Teams im Projekt. Die unterschiedlichen Aufgabenbereiche müssen so aufeinander abgestimmt werden, dass die Teams trotz Differenzen im Fortschritt weiter an ihren Aufgaben arbeiten können. Beispielfhaft kann man hier die Endpunkte der API nennen. Diese verbinden

das Frontend mit den Sensoren und Aktoren der Hardware und werden von dem Backend implementiert und bereitgestellt. Man erkennt, dass die Entwicklung sehr stark voneinander abhängt und deshalb die Meetings sich zu einem sehr wichtigen Bestandteil unseres Vorgehen entwickelt haben.

3 Example

Example

4 Example

Example

5 Example

Example

6 Example

Example