

Allbot vr408

BEWEGUNGSMUSTER PROGRAMMIEREN

Glauser, Mora | M306 | 10.3.2020

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. GRUNDLAGEN DER PROJEKTARBEIT | 6 |
| 1.1 TAGESGESCHÄFT UND PROJEKTARBEIT | 6 |
| 1.2 PROJEKTEIGENSCHAFTEN | 7 |
| 1.2.1 PROJEKTERGEBNISSE | 7 |
| 1.2.2 PROJEKTZIELE | 7 |
| 1.2.3 PROJEKTUMFANG | 7 |
| 1.2.4 HERAUSFORDERUNGEN UND ALLFÄLLIGE PROBLEME | 7 |
| 1.3 VORGEHENSMODELL | 8 |
| 1.4 PROJEKTERGEBNISSE DOKUMENTIEREN | 8 |
| 1.4.1 MINIMALSTANDARDS FÜR DOKUMENTE | 8 |
| 1.4.2 DOKUMENTVERSIONEN VERWALTEN | 9 |
| 1.4.3 PROJEKTERGEBNISSE SPEICHERN | 9 |
| 1.5 PROJEKTABWICKLUNG DURCH TOOLS UNTERSTÜTZEN | 9 |
| 2. GRUNDLAGEN DER TEAMARBEIT | 10 |
| 2.1 ARBEITEN IM TEAM | 10 |
| 2.1.1 VIELFALT IM PROJEKTTEAM | 10 |
| 2.1.2 AUFGABEN DES PROJEKTTEAMS | 11 |
| 2.2 TEAMBILDUNG UND -ENTWICKLUNG | 11 |
| 2.3 BILATERALE GESPRÄCHE | 11 |
| 2.3.1 DAS 4-AUGEN-GESPRÄCH | 12 |
| 2.3.2 DAS FEEDBACK-GESPRÄCH | 12 |
| 3. FORMEN DER PROJEKTORGANISATION | 12 |
| 3.1 PROJEKTBETEILIGE UND IHRE ROLLEN | 12 |
| 3.1.1 PROJEKTBETEILIGTE | 13 |
| 3.1.2 FUNKTIONEN UND ROLLEN | 13 |
| 3.2 ORGANISATIONSFORMEN | 13 |
| 3.2.3 ORGANISATION IN SCRUM-PROJEKTEN | 14 |
| 3.3 PROJEKTTEAM ZUSAMMENSTELLEN | 14 |
| 4. AUSGANGSLAGE ANALYSIEREN | 14 |
| 4.1 PROJEKTAUFTRAG PRÜFEN | 15 |
| 4.2 RAHMENBEDINGUNGEN KLÄREN | 15 |
| 4.2.1 ARTEN VON RAHMENBEDINGUNGEN | 15 |
| 4.2.2 RAHMENBEDINGUNGEN ERMITTELN UND BEWERBEN | 16 |
| 4.3 RISIKEN ERHEBEN UND BEWERTEN | 16 |
| 4.3.1 RISIKOMANAGEMENT | 16 |
| 4.3.2 RISIKEN IDENTIFIZIEREN | 16 |
| 4.3.3 RISIKEN DARSTELLEN UND KOMMUNIZIEREN | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3.4 MASSNAHMEN DEFINIEREN, AUSWÄHLEN UND UMSETZEN | 17 |
| 5. ANFORDERUNGEN ERHEBEN UND LÖSUNG KONZIPIEREN | 17 |
| 5.1 ANFORDERUNGEN SPEZIFIZIEREN | 17 |
| 5.1.1 WAS PASSIERT, WENN ANFORDERUNGEN NICHT GEKLÄRT SIND? | 17 |
| 5.1.2 ANFORDERUNGEN ERHEBEN UND PRIORISIEREN | 17 |
| 5.1.3 ANFORDERUNGEN DOKUMENTIEREN | 18 |
| 5.1.4 ANFORDERUNGSKATALOG ÜBERPRÜFEN | 18 |
| 5.2 LÖSUNG KONZIPIEREN UND ÜBERPRÜFEN | 18 |
| 5.2.1 LÖSUNGSVARIANTEN SUCHE | 18 |
| 5.2.2 LÖSUNGSVARIANTEN BEWERTEN | 18 |
| 5.3 KONZEPTION UND EVALUIERUNG ABSCHLIESSEN | 18 |
| 5.3.1 WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN VORGEHENS METHODE UND ERGEBNISSEN | 18 |
| 5.3.2 BESCHREIBUNG DER LÖSUNG | 18 |
| 5.3.3 PHASE ABSCHLIESSEN | 19 |
| 6. UMSETZUNG PLANEN UND INITIIEREN | 19 |
| 6.1 ÜBERBLICK ÜBER DIE PROJEKTPLANUNG | 19 |
| 6.2 PROJEKT STRUKTURIEREN | 20 |
| 6.2.1 LIEFEROBJEKTE UND PROJEKTAKTIVITÄTEN ERMITTELN | 20 |
| 6.2.2 LIEFEROBJEKTE UND AKTIVITÄTEN IN DER PROJEKTPLANUNG ABBILDEN | 21 |
| 6.3 AUFWÄNDE SCHÄTZEN | 22 |
| 6.3.1 METHODE DER AUFWANDSSCHÄTZUNG | 22 |
| 6.4 PROJEKTPLANUNG ERSTELLEN UND MEILENSTEINE FESTLEGEN | 22 |
| 6.4.1 KOSTENPLAN ERSTELLEN | 22 |
| 6.4.2 TERMINPLAN ERSTELLEN | 23 |
| 6.4.3 PROJEKTMITARBEITENDE ZUORDNEN | 24 |
| 6.4.4 PROJEKTPLANUNG OPTIMIEREN | 25 |
| 6.4.5 MACHBARKEIT ANHAND DER PROJEKTPLANUNG ÜBERPRÜFEN | 25 |
| 6.4.6 PROJEKTPLAN MIT DEM AUFTRAGGEBER ABSTIMMEN | 25 |
| 6.5 KICK-OFF MEETING DURCHFÜHREN | 26 |
| 7. TEAM FÜHREN UND ARBEITEN ÜBERWACHEN | 26 |
| 7.1 PRINZIPIEN UND SCHWERPUNKTE DER PROJEKTL EITUNG | 26 |
| 7.2 PROJEKTARBEITEN PLANEN | 27 |
| 7.3 PROJEKTARBEITEN BEAUFTRAGEN | 27 |
| 7.3.1 ARBEITSAUFTRAG FORMULIEREN | 27 |
| 7.3.2 ARBEITSPAKET BESPRECHEN | 28 |
| 7.4 PROJEKTARBEITEN KOORDINIEREN UND KONTROLLIEREN | 28 |
| 7.5 STATUS DER PROJEKTARBEITEN ZURÜCKMELDEN | 28 |
| 7.6 PROJEKTPLANUNG AKTUALISIEREN | 28 |
| 8. FACHERGEBNISSE ERARBEITEN UND SICHERN | 29 |

| | |
|--|-----------|
| 8.1 FACHERGEBNISSE ERARBEITEN | 29 |
| 8.1.1 LÖSUNG KONFIGURIEREN UND KONFIGURATION DOKUMENTIEREN | 29 |
| 8.1.2 ADMINISTRATIONSANLEITUNG ERSTELLEN | 29 |
| 8.1.3 BESTELL- UND AKTUALISIERUNGSPROZESS BESCHREIBEN | 30 |
| 8.1.4 FERTIGE LÖSUNG ÜBERPRÜFEN | 30 |
| 8.1.5 VORGEHENSPRINZIP | 30 |
| 8.1.6 DOKUMENTATIONSPRINZIP | 30 |
| 8.2 QUALITÄT DER FACHERGEBNISSE SICHERSTELLEN | 30 |
| 8.2.1 REVIEWS | 30 |
| 8.2.2 SOFTWARETESTS | 31 |
| | |
| 9. PROJEKTFORTSCHRITT ÜBERWACHEN UND MELDEN | 31 |
| | |
| 9.1 PROJEKTSTAND ERMITTELN | 31 |
| 9.1.1 TERMINSITUATION ERMITTELN | 31 |
| 9.1.2 PROJEKTKOSTEN ERMITTELN | 31 |
| 9.2 PROJEKTSTAND DARSTELLEN UND MASSNAHMEN VORSCHLAGEN | 31 |
| 9.3 PROJEKTSTAND RAPPORTIEREN | 31 |
| 9.3.1 PROJEKTBERICHT ERSTELLEN | 31 |
| 9.3.2 PROJEKTBERICHT BESPRECHEN | 32 |
| | |
| 10. PROJEKTÄNDERUNGEN HANDHABEN | 32 |
| | |
| 10.1 BIS WANN SOLLTEN ÄNDERUNGEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN? | 32 |
| 10.2 WIE SOLL BEI EINEM IT-KLEINPROJEKT VORGEGANGEN WERDEN? | 33 |
| 10.2.1 ÄNDERUNGEN ERFASSEN | 33 |
| 10.2.2 ÄNDERUNGEN BEWERTEN | 33 |
| 10.2.3 ÄNDERUNGEN MIT DEM AUFTRAGGEBER BESPRECHEN | 33 |
| 10.2.4 ÄNDERUNG PLANEN | 33 |
| 10.2.5 ÄNDERUNG UMSETZEN | 33 |
| 10.2.6 ÄNDERUNG ARCHIVIEREN | 33 |
| | |
| 11. PROJEKTERGEBNISSE EINFÜHREN | 33 |
| | |
| 11.1 PROJEKTERGEBNISSE ABNEHMEN | 33 |
| 11.1.1 INVOLVIerte STELLE BZW. PERSONEN | 34 |
| 11.1.2 ABNAHME MITTELS CHECKLISTE | 34 |
| 11.1.3 ABNAHME MITTELS TESTS | 34 |
| 11.1.4 ABNAHMEPROTOKOLL UND MÄNGELLISTE | 34 |
| 11.2 LÖSUNG EINFÜHREN | 34 |
| 11.2.1 EINFÜHRUNGSAKTIVITÄTEN | 34 |
| 11.2.2 EINFÜHRUNGSDOKUMENTE UND TOOLS | 34 |
| 11.3 PROJEKTERGEBNISSE NUTZEN | 34 |
| | |
| 12. PROJEKT ABSCHLIESSEN | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 12.1 ERFAHRUNGEN AUSTAUSCHEN UND PROJEKT BEURTEILEN | 35 |
| 12.2 PROJEKTABSCHLUSSBERICHT ERSTELLEN | 35 |
| 12.3 WEITERE ABSCHLUSSARBEITEN | 35 |
| 12.3.1 PROJEKTUNTERLAGEN AUSMISTEN UND ARCHIVIEREN | 35 |
| 12.3.2 PROJEKT OFFIZIELL ABSCHLIESSEN | 36 |
| 12.3.3 PROJEKTTEAM AUFLÖSEN | 36 |
| CHANGELOG | 36 |

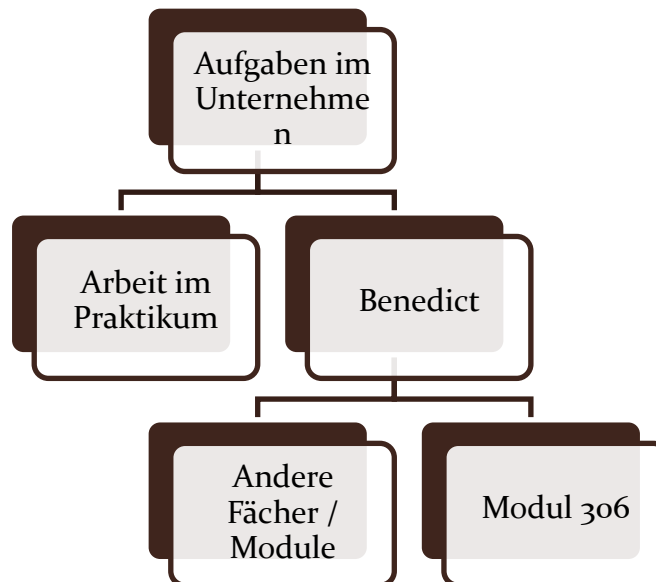
1. Grundlagen der Projektarbeit

Zu Beginn eines Projektes ist es schon fast unerlässlich die Grundlagen der Projektarbeit zu kennen und diese für sein Projekt individuell zu verstehen und Interpretieren. Die Grundlagen der Projektarbeit belaufen sich auf die folgenden Punkte

- Tagesgeschäft und Projektarbeit
- Projekteigenschaften
- Vorgehensmodelle
- Projektergebnisse festhalten
- Unterstützungstools

1.1 Tagesgeschäft und Projektarbeit

Die Unterscheidung von Tagesgeschäft und Projektarbeit fällt in unserem Falle nicht gerade leicht, da wir in diesem Modul lediglich ein Projekt realisieren und somit nicht wirklich ein Tagesgeschäft haben. Jedoch haben wir noch andere Tätigkeiten als das Modul 306, weshalb wir zu folgender Aufteilung gelangt sind.



Wie man in der obenstehenden Grafik unschwer erkennen kann, beläuft sich unser Tagesgeschäft auf die Arbeit in unseren jeweiligen Praktikumsbetrieben. Da man einen von fünf Tagen meiner Meinung nach als Sonderaufgabe bezeichnen könnte, ist der Schulunterricht als Ganzes unsere Sonderaufgabe. Dieser unterteilt sich in einerseits Kleinaufgaben, sprich Dinge, in welche nicht so viel Zeit und Kosten investiert werden müssen und welche nicht zum Tagesgeschäft gehören. Genau aus diesen Gründen, belaufen sich unsere Kleinaufgaben auf den restlichen Unterricht an der Benedict abgesehen von dem Modul 306. Andererseits aber auch noch in die Projektarbeit und da

dies eine klassische Projektarbeit ist, definiert sich der Aspekt der Projektarbeit mit unserer Arbeit im Modul 306.

1.2 Projekteigenschaften

Unser Projekt hat folgende Eigenschaften / Einschränkungen;

Starttermin; 6.3.2020

Endtermin; 26.6.2020

Projektleiter; Matteo Mora

Mitarbeitender; Mike Glauser

Risiken; Einhalten der Zeitvorgaben und Zwischenabgaben hinsichtlich unserer alltäglichen Arbeit.

1.2.1 Projektergebnisse

Wie jedes Projekt hat auch unser Projekt vorgefertigte Ergebnisse, oder auch Akzeptanzkriterien genannt.

- Der Allbot kann sich mithilfe der Steuereinheit fortbewegen.
- Mit den neuen Bewegungsmustern kann der Allbot einen Hindernisparcours bewältigen.

1.2.2 Projektziele

- Ergebnisqualität; Der Allbot bewältigt den Hindernisparcours ohne Schaden davonzutragen. Die Verbindung von der Steuereinheit zum Allbot funktioniert stabil. Die programmierten Bewegungsmuster verhalten sich wie geplant.
- Endtermin; 26.6.2020
- Kostenziel; Exkl. Arbeitsstunden > 50.-

1.2.3 Projektumfang

- Aufgrund von Vorgaben und unserem geschätzten Aufwand von 5-8 Personentagen berücksichtigen, fällt unser Projekt eindeutig in die Sparte der Kleinprojekte.

1.2.4 Herausforderungen und allfällige Probleme

Selbstverständlich ist es uns nicht möglich alle Probleme und Herausforderungen im Vorfeld zu identifizieren, einige werden sich erst im entsprechenden Moment offenbaren. Einige wenige Herausforderungen können wir bereits jetzt evaluieren und ihnen entgegenwirken.

- Das Entwickeln der Bewegungsmuster ist komplexer als gedacht
- Die Entwicklungsumgebung weist Mängel auf

- Das Equipment erleidet Schaden und muss ersetzt werden
- Das Tagesgeschäft und andere Kleinaufgaben halten uns vom Arbeiten am Projekt ab
- Mögliche Ausfälle im Team / von externen Ressourcen

1.3 Vorgehensmodell

Ein bestimmtes Vorgehensmodell ist für ein Projekt unerlässlich, um den Überblick über die eigenen, sowie die Gesamtfortschritte zu behalten und Probleme frühzeitig zu erkennen.

Für unser Projekt haben wir SCRUM gewählt. Scrum ist eine der meist verbreiteten agilen Methoden. SCRUM zeichnet sich durch seinen iterativen Prozess, sowie seine flexible Arbeitsorganisation aus.

Da wir nur zu zweit in diesem Projekt sind, müssen wir mit den Scrum-Rollen ein wenig jonglieren, um alle Bereiche abdecken zu können. Deswegen übernehmen wir beide mehrere Rollen. Die Aufteilung erfolgt wie folgt;

- Mike; Product Owner, Entwickler
- Matteo; Scrum Master, Entwickler

Auch bei den klassischen Scrum-Zeremonien werden wir aus Zeitgründen einige Einbussen machen müssen. Wir werden auf das Daily-Meeting verzichten und aus den 30 Tage langen Sprints werden einwöchige Sprints. Mit dieser Methode können wir viel Zeit sparen und jeweils freitags unsere Sprint Retrospektive und unser Sprint Planning abhalten.

Als Scrum-Board werden wir „Vivify Scrum“ verwenden. Eine App, welche es uns erlaubt unser Board immer virtuell bei uns zu haben. So sind wir immer auf dem neusten Stand was die Entwicklungsfortschritte unseres jeweiligen Partners angeht.

1.4 Projektergebnisse Dokumentieren

Zugunsten der Übersichtlichkeit des Projekts werden alle im Rahmen dieses Projekts erstellten Dokumente sinnvollen Dokumentationsstandards unterzogen.

1.4.1 Minimalstandards für Dokumente

Jedes Dokument wird die folgenden Attribute auflisten:

- Autor
- Dateiname
- Status
- “Change Log“, Änderungshistorie

Zudem wird jede Seite, mit Ausnahme der Titelseite dieser Dokumentation die folgenden Attribute ausweisen:

- Projektname
- Dokumentbezeichnung
- Version
- Seitennummer

Zudem wird eine geordnete Dateistruktur angelegt, um die Übersicht zu bewahren.

1.4.2 Dokumentversionen verwalten

Da sich in Arbeit befindende Dokumente innerhalb eines Projekts ständig ändern ist eine angebrachte Versionierungsstruktur notwendig, um über vorgenommene Änderungen die Übersicht zu bewahren. Daher werden wir unsere Dokumente anhand folgendem Schema versionieren:

| Versionsnummer | Status |
|----------------|--|
| 0.x | Work-In-Progress, Versionierung vor Abschluss der Projekterstellung |
| 1.0 | Erster Abschluss des Projekts, bereit für Review und Testing |
| 1.x | Bearbeitete Versionen nach Review bzw. Testing in Form von Anpassungen, Optimierungen oder Bugfixes |
| 2.0 | Stark modifizierte Version des Dokuments verglichen mit dem vorherigen Versionsstand, reserviert für grosse Veränderungsvolumen oder komplett-Overhauls von Dokumenten |

1.4.3 Projektergebnisse Speichern

Da manuelle Versionskontrolle ein lächerliches Mass an Aufwand für uns beide bedeuten würde, werden wir zur Versionskontrolle GitHub verwenden und unser Projekt in einem GitHub-Repository hinterlegen. GitHub verfügt über hervorragende Versionskontrolltools, um dieser Aufgabe gerecht zu werden. Die Dokumente können einfach abgerufen und, im Falle eines Updates der vorhandenen Version, abgeglichen werden. Zudem können die Änderungen mit einem Kommentar versehen werden, um Übersichtlichkeit zu schaffen.

1.5 Projektabwicklung durch Tools unterstützen

Kein vernünftiges Projekt kommt ohne Tools aus. Diese erscheinen in verschiedenen Formen und Anwendungsbereichen. Aufgrund der frühen Entwicklungsphase unseres Projekts befinden wir uns noch in der Evaluierungsphase für die Nutzung weiterer Tools, haben uns aber bereits ein paar Tools fest eingeplant:

| Software/Tool | Zweck |
|------------------|--|
| Microsoft Office | Anwendungen zum erstellen diverser Dokumente im Dokumentations- und Präsentationsbereich |
| GitHub | Cloud-Speicherung der Dokumente sowie Version-Control |

2. Grundlagen der Teamarbeit

Da in einem Projekt viele zum Teil grosse Aufgaben auf einen zukommen ist Teamarbeit in einem Projekt schon fast unerlässlich.

2.1 Arbeiten im Team

Per Definition ist ein Team eine Gruppe von Personen. In unserem Fall besteht diese Gruppe aus Mike Glauser und Matteo Mora. Zwei Personen sind zwar nicht immer optimal als ein Team, da es hierbei zu mehr Arbeit pro Person kommen wird und aufgrund der Anzahl auch gerne zu Meinungsverschiedenheiten führen kann, welche man nicht einfach durch eine Abstimmung lösen kann.

2.1.1 Vielfalt im Projektteam

Ein gutes und flexibles Team besteht nicht nur aus Mitgliedern mit denselben Fähigkeiten. Will man zum Beispiel einen Tisch produzieren reicht nicht nur ein Holzfäller, sondern es benötigt auch einen Schreiner, der das Rohmaterial weiterverarbeiten kann.

In unserem Fall sind wir zwar beide Applikationsentwickler, jedoch aus verschiedenen Schwerpunkten. Als Beispiel; Mike startete sein Praktikum als Entwickler und Matteo in der Testautomation.

Mit der Folgenden Tabelle wollen wir aufzeigen, was jeder von uns für Fähigkeiten zu dieser Projektarbeit beiträgt.

| Aspekte | Unser Stand |
|--------------------------------|--|
| Projekterfahrung | Wir konnten beide bereits Erfahrungen in Projektarbeiten sammeln. Einerseits im Praktikumsbetrieb und andererseits in Schulprojekten. |
| Fachlicher Hintergrund | Wie oben bereits erwähnt sind wir beide zwar Applikationsentwickler jedoch bringt Mike Erfahrung aus der Entwicklung und Matteo aus der Testautomation mit sich. |
| Hierarchiestufen | Es ist zwar nicht üblich in Projektarbeiten, jedoch hat jeder in unserem Team die Gleiche Position ausserhalb des Projektes. Aus administrativen Gründen ist der Projektleiter in diesem Projekt Matteo. |
| Kulturelle Unterschiede | In einem Projekt kann es gerne mal zu verschiedenen kulturellen Unterschieden und Ansichten kommen. Bei uns sollte dies jedoch nicht der Fall sein. |
| Individuelle Interessen | Jedes Mitglied eines Teams hat seinen eigenen Grund in diesem Projekt sein bestes zu geben. Zu unserem Vorteil ist, dass wir beide die Gleiche Motivation für dieses Projekt haben. |
| Remote Work | Aufgrund der aktuellen Situation und unserer weit entfernten Wohnsitze sind wir schon fast zum Remote Work gezwungen, kommen aber gut damit aus. |

2.1.2 Aufgaben des Projektteams

Folgendes sind allgemeine Aufgaben, die uns beide gleichermassen betreffen;

- Rechtzeitiges erledigen von Arbeiten gemäss Projektplan
- Ziele und Arbeiten miteinander abstimmen, um Missverständnisse zu vermeiden
- Weekly Meetings gemäss SCRUM
- Erkenntnisse, Lösungen und Informationen Teilen
- Sich gegenseitig unterstützen
- Konstruktive Kritik zu Herzen nehmen und dem anderen zur Verbesserung weitergeben.

2.2 Teambildung und -entwicklung

Teambildungsphase; Eigentlich funktioniert das Teambuilding so, dass die Mitglieder gemäss ihren Qualifikationen ausgesucht werden. Da wir nicht in einer ganz so professionellen Umgebung arbeiten und wir alle mehr oder weniger die gleichen Qualifikationen haben, lief das bei uns ein wenig anders ab. Wir dachten uns wir bilden ein Team zusammen, da wir wissen, dass wir gut miteinander arbeiten können und haben daher entschieden ein Team zu bilden.

Orientierungsphase; Aufgrund der Tatsache, dass wir uns schon einige Zeit kennen und bereits in vielen Projekten zusammengearbeitet haben, war die Orientierungsphase bei uns so gut wie nicht existent.

Konfrontationsphase; Die Konfrontationsphase, war wie die vorangegangenen beiden Phasen, bei uns ziemlich schnell abgehakt. Die Rollen oder auch Plätze im Team wurden ziemlich schnell vergeben. Matteo wurde zum Teamleiter erkoren, da er am fraglichen Tag der einzige Anwesende war und weil er eher einen besseren Überblick hat und alle gut mit dieser Regelung auskommen.

Organisationsphase; Momentan befinden wir uns in der Organisationsphase. Denn zu diesem Zeitpunkt definieren wir gerade verschiedenste Strukturen und Arbeitsformen. Diese Phase erledigen wir mit einer Sorgfalt und Präzision, wie wir das bis heute so gut wie nie gemacht haben. Wir definieren jeden Schritt und jede Methode im Voraus. Auch wenn wir noch nicht damit abgeschlossen haben, wird das Projekt sehr gut vorbereitet sein, wenn wir mit dieser Phase durch sind.

Leistungsphase; In unserer Leistungsphase werden wir uns hauptsächlich auf unsere Arbeit und die Dokumentation konzentrieren. Wir werden versuchen so agil wie möglich zu arbeiten und einen guten Austausch untereinander zu pflegen.

Auflösungsphase; In dieser Phase werden wir unsere geleistete Arbeit reflektieren und uns auch persönliches Feedback geben. Anschliessend wird unser Team aufgelöst.

2.3 Bilaterale Gespräche

Im Rahmen eines Projektes ist es möglich, dass sich im Laufe der Arbeiten Meinungsverschiedenheiten zwischen den Teammitgliedern und der Projektarbeit stellen. In diesem Fall ist die Sozialkompetenz des Teamleiters, in Fall dieses Projektes Matteo, gefragt.

2.3.1 Das 4-Augen-Gespräch

Das 4-Augen-Gespräch definiert sich daran, dass nicht einfach nur 2 Personen miteinander reden, sonst wäre ja jede unserer Sitzungen ein 4-Augen-Gespräch. Stattdessen definiert es sich daran, dass der Projektleiter versucht, bestehende Arbeitsprobleme eines Projektmitarbeiters in einem Vertraulichen Umfeld zu thematisieren. Generell ist es vorteilhaft dabei einem Leitfaden zu folgen, wie wir es tun werden, sollte ein solches Gespräch notwendig werden:

Ziel; Was ist das Ziel des Gesprächs, was wird versucht zu erreichen? Und warum?

Feststellungen; Welche Feststellungen können am Verhalten des Mitarbeiters gemacht werden? Was sind nennbare Beispiele?

Auswirkungen; Wie leidet das Team, und dadurch das Projekt, darunter?

Ursachen; Was ist der Auslöser? Liegen Konflikte innerhalb des Teams vor?

Massnahmen; Welche Massnahmen können getroffen werden? Welche Änderungen sind möglich?

Gängige Ursachen sind etwa persönliche Abneigung, Führungskonflikte, Unter- oder Überforderung sowie private Probleme.

Sollte eine dieser oder anderer Ursachen die Produktivität innerhalb unseres Projektes zu sehr beeinflussen werden solche Gespräche unter uns abgehalten. Da Matteo sowohl Projektleiter sowie Projektarbeiter ist wird Mike in diesem Gesprächsschema die Rolle des Projektleiters übernehmen, um Probleme auf Matteos Seite abzuklären.

2.3.2 Das Feedback-Gespräch

Natürlich entgeht auch unser Team aus 2 Personen nicht der Notwendigkeit der Reflexion. Da wir wie in Kapitel 1.3 erwähnt mit SCRUM arbeiten und freitags unsere Sprint-Retrospektive abhalten, werden wir in regelmässigen Abständen Feedback austauschen. Damit dies geordnet vollzogen wird werden wir in dieser Form des Gesprächs ebenfalls nach einem Schema arbeiten:

Beurteilungen; Wie ist die Projektarbeit verlaufen? Stimmen Qualität, Geschwindigkeit und Produktivität der Arbeit? Stehen Punkte besonders positiv/negativ hervor?

Meinungen; Wo sind wir uns einig, wo uneinig? Wo sind Annäherungspunkte bei den uneinigen Themen?

Massnahmen; Welche Massnahmen können getroffen werden, um effizienter zu werden?

3. Formen der Projektorganisation

Organisation ist der Dreh und Angelpunkt eines Projektes. Die Organisation eines Projektes hat verschiedene Aspekte, wie Funktionen, Rollen und Organisationsformen. In einer guten Projektorganisation werden alle diese Punkte behandelt.

3.1 Projektbeteiligte und ihre Rollen

Die Rollenverteilung ist ein wichtiger Aspekt in der Planung, um klar zu stellen wer was zu erledigen hat. Um das Ganze übersichtlich gestalten verwendet man in jedem Projekt bestimmte Rollen, die unverzichtbar sind. Diese Rollen sind der Projektleiter, das Projektteam

und der Auftraggeber. Oft ist der Auftraggeber auch der Kunde, der das Produkt im Endeffekt nutzen wird.

3.1.1 Projektbeteiligte

In unserem Projekt sind die oben genannten Rollen folgend verteilt;

| Rolle | Person |
|----------------------|---|
| Auftraggeber | K. Olsok, da der Auftrag von ihm als Modulehrperson kam und auch von ihm abgenommen wird |
| Projektleiter | Matteo Mora, wie oben bereits erklärt wurde Matteo aus verschiedenen Gründen als Projektleiter erkoren |
| Projektteam | Mike Glauser, Das Projektteam besteht aus Mike, da Matteo bereits der Projektleiter ist und wir über keine weiteren Teammitglieder verfügen |
| Kunde | Kunde ist bei uns jedermann, der sich für unsere Arbeit interessiert. Unser Projekt wird nämlich als sogenanntes Open Source Projekt geführt. |

Aufgrund unseres Projektaufwands beschränken wir uns auf diese Rollen und verzichten auf Rollen wie Qualitätsverantwortliche, Risikomanager oder Controller.

3.1.2 Funktionen und Rollen

Damit wir unsere unterschiedlichen Rollen wahrnehmen können, müssen wir konkrete Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen definieren.

| Funktion | Aufgaben | Kompetenzen | Verantwortung |
|----------------------|--|--|---|
| Auftraggeber | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt in Auftrag geben • Überwachung der Zwischenstände | <ul style="list-style-type: none"> • Definieren von Rahmenbedingungen • Einsicht in die Unterlagen | <ul style="list-style-type: none"> • Definition des Auftrags • Anfragen der Projektleitung bearbeiten |
| Projektleiter | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt Planen • Projekt Leiten • Probleme Lösen • Rapportieren | <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen fürs Projekt treffen • Verteilen der Aufgaben | <ul style="list-style-type: none"> • Projektziele erreichen • Das Team führen |
| Mitarbeiter | <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten ausführen • Rückmeldung geben | <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsausführung | <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit gemäss Vorgaben erledigen |

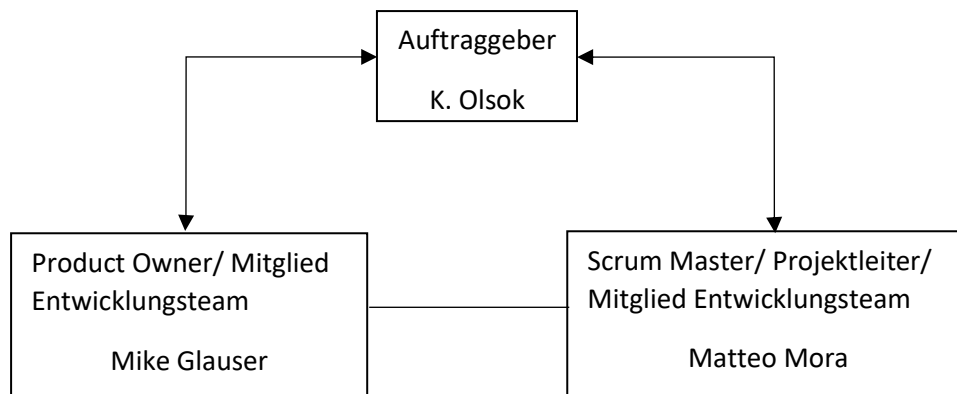
Die Rolle des Kunden haben wir bewusst weggelassen, da wir keinen spezifischen Kunden haben und er dadurch auch keine Verantwortung oder Aufgaben übernehmen kann.

3.2 Organisationsformen

Die Form der Organisation eines Projektteams variiert je nach den Anforderungen des Projektes und der Projektmitarbeiter. Da wir mit Scrum arbeiten, und nur zwei Personen sind, umgehen wir typische Hierarchieformen und arbeiten daher etwas unkonventionell.

3.2.3 Organisation in Scrum-Projekten

Da wir nur zu zweit, beziehungsweise zu dritt, wenn man den Auftraggeber mit einrechnet, sind, fällt unsere Scrum-basierte Hierarchie etwas merkwürdig aus:



Wir vermischen aufgrund unseres kleinen Teams Ansätze der klassischen Projekthierarchie mit Scrum. Dies geschieht allerdings nur auf der theoretischen Ebene und betrifft unseren Arbeitsalltag nicht wirklich, da es nur eine eigene Form der Aufgaben-, Kompetenzen- und Verantwortungszuweisung ist, welche in Kapitel 3.1.2 auffindbar ist.

3.3 Projektteam zusammenstellen

Da in unserem Fall das Projektteam von Anfang an feststeht und die Verteilung der Aufgaben und Kompetenzen hinter uns liegt ist dieser Teil grösstenteils abgehakt. Hier eine Übersicht über unser Projektteam:

| Projekt-mitarbeitende | Einsatzdauer | Verfügbarkeit | Aufgabenbereich |
|-----------------------|--------------------|---------------|---------------------------|
| Matteo Mora | Ganze Projektdauer | 20% | Projektleiter, Entwickler |
| Mike Glauser | Ganze Projektdauer | 20% | Projektleiter, Entwickler |

Die Verfügbarkeit ist eine Schätzung, da die meiste unserer Arbeit an diesem Projekt in der Freizeit geschieht.

4. Ausgangslage analysieren

Ein Projekt beginnt immer mit einer Idee. In unserem Fall ist dies eine Idee für ein neues Produkt. Die Ausgangslage zu sichten und verstehen ist ein wichtiger Punkt in jedem Projekt, auch wenn es sich um ein neues Produkt und nicht um eine Anpassung handelt. Die Analyse besteht aus drei wesentlichen Punkten.

Diese sind;

Projektauftrag; Ist der Auftrag genügend ausführlich formuliert?

Rahmenbedingungen; Erlauben die Rahmenbedingungen das erfolgreiche durchführen des Projektes?

Risiken; Welche Risiken sind bereits vorhanden und wie kann diesen entgegengewirkt werden?

4.1 Projektauftrag prüfen

Ein Auftraggeber soll ein Projektauftrag erstellen beziehungsweise formulieren. Wodurch das Team genau weiss was der Auftraggeber sich von Ihnen wünscht was das Projekt betrifft.

In unserem Fall haben wir lediglich einen relativ kargen Projektauftrag erhalten, da es für unseren Auftraggeber unmöglich wäre sich 50 Projekte einfallen zu lassen und diese dann noch genaustens zu definieren.

Aus diesem Grund mussten wir den Projektauftrag selbst definieren, dazu gehören auch die folgenden inhaltlichen Elemente;

1. **Auslöser und Ziele;** Wir machen dieses Projekt einerseits aus Spass und andererseits aus dem Verlangen nach einer guten Note.
2. **Aufgabenstellung;** Die Aufgabenstellung ist einfach formuliert. Der Allbot soll mit unserer Hilfe laufen können.
3. **Termine;** Das Projekt ist am 26. Juni fällig
4. **Kostenziele;** Wir verfügen über keine konkrete Kostenziele, jedoch versuchen wir unsere Kosten so gering wie möglich zu halten.

Der Umfang eines Projektauftrags ist nicht entscheidend was den Erfolg des Projektes angeht. Jedoch ist ein ausführlicher Projektauftrag hilfreich beim Planen eines Projektes.

Ein Projekt ohne konkreten Auftrag birgt viele **Risiken**;

- Der Auftraggeber kann den Auftrag ständig abändern, was den Auftrag unplanbar macht.
- Die Rahmenbedingungen können sich als komplizierter als geplant herausstellen
- Man hat nie klare Projektziele

4.2 Rahmenbedingungen klären

Die Rahmenbedingungen eines Projektes sind in den meisten Fällen Einschränkungen, welchen sich das Projekt beugen muss. Deshalb ist es wichtig diese frühzeitig genau zu definieren, um zu wissen, wie man mit ihnen umgehen muss.

4.2.1 Arten von Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen lassen sich in die folgenden Arten unterteilen;

- **Inhaltliche Rahmenbedingungen;** Bestimmte Elemente müssen beziehungsweise dürfen nicht im Projekt vorkommen.
- **Technische Rahmenbedingungen;** Die Lösung muss bestimmte technische Voraussetzungen erfüllen
- **Regulatorische Rahmenbedingungen;** Die Lösung des Projektes muss gewisse Vorgaben erfüllen.

Nebst den oben erwähnten Arten von Rahmenbedingungen gelten auch Ziele, Kosten, Aufgaben und Termine als Rahmenbedingungen.

4.2.2 Rahmenbedingungen ermitteln und bewerten

Man kann nicht davon ausgehen, dass beim Erhalt des Auftrags bereits alle Rahmenbedingungen klar sind. Oft muss man sich selbst darum bemühen konkrete und verständliche Rahmenbedingungen zu ermitteln.

Quellen für Rahmenbedingungen ermitteln

Bei einer einfachen Aufgabenstellung ist zu erwarten, dass die Personen im Projektumfeld sich der Rahmenbedingungen bewusst sind. Für weitere Auskünfte eignet sich die Befragung der Stakeholder. In unserem Auftrag haben wir nur einen Stakeholder, nämlich unseren Auftraggeber.

Falls sich Fragen nicht mit ihm geklärt werden können, konsultieren wir externe oder das Internet.

Quellen analysieren resp. befragen

Die oben genannten Quellen nützen einem nichts, wenn man diese nicht ausschöpft. Dabei stellt sich aber nur die Frage, wie man diese am besten nützt. Dies ist leider nicht so einfach wie es klingt, jedoch haben wir zurzeit keinerlei Fragen zu den Rahmenbedingungen von unserem Projekt, welche wir uns nicht bereits selbst beantworten konnten.

Auswirkungen analysieren und Massnahmen festlegen

Die Analyse der Quellen kann gerne geringe bis massive Auswirkungen auf das Projekt haben. Da wir keine offenen Fragen haben fallen auch keine Massnahmen an, welche wir zu behandeln haben.

Falls jedoch in Zukunft aus irgendwelchen Gründen Fragen bezüglich der Rahmenbedingungen auftauchen, werden wir diese dementsprechend in dieser unsere Dokumentation aufführen und auch dementsprechend behandeln.

Änderungen beziehungsweise Rahmenbedingungen, die das Vorgehen betreffen, werden wir in der Projektplanung aufführt.

Änderungen, welche die Lösung betreffen werden von uns hingegen in der Konzeption behandelt.

4.3 Risiken erheben und bewerten

Jedes Projekt birgt Risiken, davon bleibt auch unseres nicht verschont. Jedoch halten sich diese dank unseres kleinen Projektrahmens in Grenzen.

4.3.1 Risikomanagement

Unser Risikomanagement hält sich in kleinem Rahmen, da wir ein kleines Team sind und mit zu ausführlichen Risikomanagement-Massnahmen zu viel Zeit darin investieren würden.

4.3.2 Risiken identifizieren

Folgende Bewertungskriterien werden verwendet, um Risiken einzuschätzen:

Machbarkeit des Projekts; Ist das Projektziel realistisch?

Realitätsbezug des Projektrisikos; Wie realitätsrelevant ist das Risiko?

Anzahl der Risiken; Wie viele Risiken sind vorhanden?

Hauptrisiken; Welches sind die grössten Risiken für unser Projekt?

Anhand davon widmen wir uns unseren Risiken gegenüber auf einer Case-by-Case Basis.

4.3.3 Risiken Darstellen und Kommunizieren

Aufgrund bei Kapitel 4.3 genannten Gründen verzichten wir auf eine grafische Darstellung der Projektrisiken. Wir werden die sich bildenden Risiken im Verlauf des Projekts beobachten und bei Bedarf auflisten.

4.3.4 Massnahmen definieren, auswählen und umsetzen

Die Massnahmen zur Bekämpfung der Risiken werden nach Risikoanalyse aufgrund einer Case-by-Case Basis erhoben, sobald Risiken erkannt wurden.

5. Anforderungen erheben und Lösung konzipieren

In jedem Projekt muss konkret festgelegt werden, wie das Ziel zu erreichen ist. Dazu muss anhand der Anforderungen eine Lösung konzipiert werden.

5.1 Anforderungen spezifizieren

Die Anforderungen an das Produkt sind aufgeteilt in zwei Bereiche: Funktionale und nicht-Funktionale Anforderungen. Wie im Namen bereits vorhanden, handelt es sich bei den funktionalen Anforderungen um gewünschte Funktionen des Produkts. Bei den nicht-funktionalen Anforderungen handelt es sich wiederum um Ansprüche wie die Ästhetik, Bedienbarkeit, Performance, Stabilität oder das Preis-Leistungsverhältnis. Unsere Anforderungen sehen bishher wie folgt aus:

Funktionale Anforderungen: Das Produkt soll die Programmierung von Bewegungsmustern für den Allbot ermöglichen, um ihn einen Hindernisparcours erfolgreich durchqueren zu lassen.

Nicht-Funktionale Anforderungen: Das Produkt soll visuell angenehm sein, eine zuverlässige und funktionale Bedienbarkeit mitbringen und dabei nicht zu kompliziert sein.

Diese Anforderungsspezifikationen sind nicht endgültig und können sich während des Projektzeitraums laufend anhand der Bedürfnisse des Projekts und den involvierten Personen ändern.

5.1.1 Was passiert, wenn Anforderungen nicht geklärt sind?

Im Fall, dass ohne erarbeitete Anforderungen gearbeitet wird, kann so einiges schief gehen. So kann es sein, dass Arbeiten abgeändert oder komplett von vorne getätigt werden müssen, damit sie den Anforderungen entsprechen. Da dies wertvolle Arbeitszeit kostet, versuchen wir dies möglichst zu vermeiden.

5.1.2 Anforderungen erheben und priorisieren

Im generellen gilt: Das Projektteam muss zusammenarbeiten, um die benötigten Anforderungen zu erheben. Dies gestaltet sich, wie so einiges in unserem Projekt, bei uns aufgrund unserer Teamgrösse etwas anders als in der Theorie. Aufgrund der kleineren Grösse ergibt sich der Vorteil der kürzeren Diskussionszeit, da nur wir zwei an der Diskussion beteiligt sind. Daher entfällt bei uns die etwaige Notwendigkeit von Diskussionstechniken, wie sie für grössere Gruppen notwendig sind. Somit ist bei uns nur das Thema relevant, in diesem Fall die Anforderungserhebung und -Priorisierung. Diese fällt bei uns durch Brainstorming für die Erhebung und Diskussion für die Priorisierung aus.

5.1.3 Anforderungen Dokumentieren

Die Dokumentation des Projektes ist wichtig, um die erarbeiteten Anforderungen festzuhalten und zu präsentieren. Dies geschieht im sogenannten Pflichtenheft, in welchem die genauen Spezifikationen des Projekts festgehalten werden. Da dieses gesamte Dokument quasi unser Pflichtenheft ist, ist auch dieses Kapitel Teil der Dokumentation.

5.1.4 Anforderungskatalog überprüfen

Anhand des Pflichtenhefts kann evaluiert werden, ob die erhobenen Anforderungen realistisch sind oder nicht. Sollten Mängel oder Fehler im Pflichtenheft das Projekt gefährden wäre dies Fatal für das Projekt und dessen Produkt. Eine Methode zur Validierung wäre zum Beispiel das Peer Review. Dazu würden sich sicher eventuell einige unserer Mitschüler bereit erklären, sollten wir dasselbe für sie tun. Zur Überprüfung werden wir unsere Mitschüler fragen, ob sie unsere Anforderungen als erfüllt sehen, und falls nicht, warum. Diese Resultate werden dann anhand einer Checkliste protokolliert und anhand davon die weitere Vorgehensweise definiert.

5.2 Lösung konzipieren und überprüfen

Die Lösung für ein Problem liegt nicht einfach auf dem Tisch. Daher müssen Lösungsansätze konzipiert und evaluiert werden, sodass der bestmögliche Lösungsweg gewählt wird. Dafür müssen mehrere Optionen abgewägt und verglichen werden.

5.2.1 Lösungsvarianten suchen

Im Bereich des Codes gibt es diverse Lösungsansätze für Probleme. Entweder kauft man eine Software, welche die gewünschten Funktionen liefert, entwickelt die Software selbst oder lässt sie von jemand anderem entwickeln. Da allerdings unser Budget praktisch nonexistent ist werden wir auf Eigenentwicklung unterstützt durch Open-Source-Code setzen.

5.2.2 Lösungsvarianten bewerten

Da wir in den Lösungsvarianten aufgrund der monetären Limitierung des Projekts ohnehin schon eingeschränkt sind trägt dieser Schritt für uns keine weitere Relevanz

5.3 Konzeption und Evaluierung abschliessen

Die Ergebnisse der Konzeptualisierung sind für den Projekterfolg von grosser Wichtigkeit. Daher müssen die Resultate dieser Phase auch genutzt werden.

5.3.1 Wechselwirkung zwischen Vorgehensmethode und Ergebnissen

Oft scheitern IT-Projekte daran, dass das Pflichtenheft unvollständig ist oder ganz fehlt, sowie mangelhafte Anforderungen erhoben wurden. Daher ist es Vorteilhaft, dass wir bei Scrum eine Vorgehens- und Arbeitsmethode gefunden haben, in welcher zuerst ein funktionales Grundgerüst entwickelt wird, welches dann nach und nach mit den in den Anforderungen enthaltenen Funktionalitäten erweitert wird. Dadurch kommen die Anforderungen fortlaufend zur Entwicklung hinzu und reduzieren die Gefahr durch Redundante und überschossene Anforderungen.

5.3.2 Beschreibung der Lösung

Die Ausgewählte Lösung wird anhand der darauf zutreffenden Antwort auf folgende drei Leitfragen beschrieben:

Wie sieht die Lösung genau aus? Detaillierte Beschreibung des Lösungsumfangs und dessen Komponenten.

Wie gut werden die Ziele erreicht? Welche Ziele in welchem Ausmass erreicht werden.

Wie steht es um die Wirtschaftlichkeit? Abwägung des Kosten-Nutzen Verhältnisses.

5.3.3 Phase abschliessen

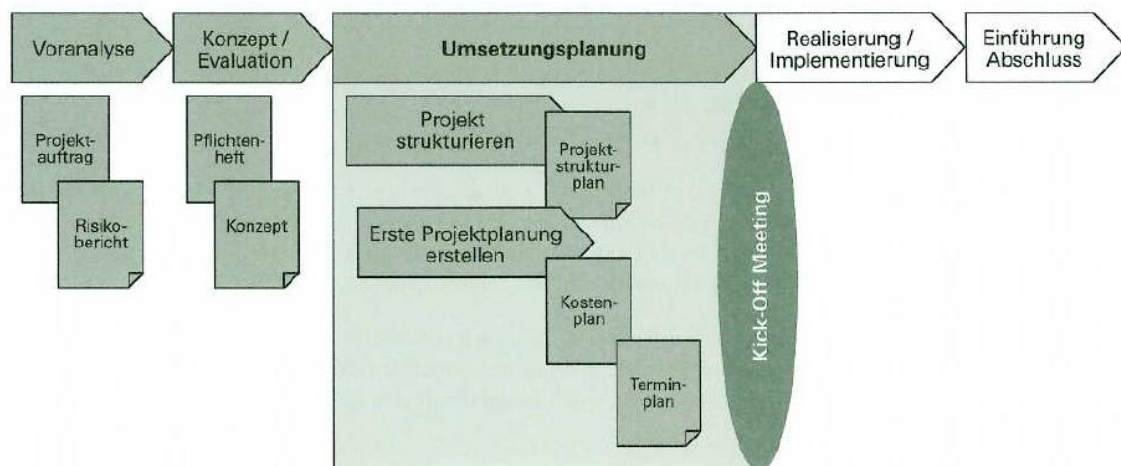
Am Schluss der Evaluierungsphase müssen alle Informationen bereitstehen, um mit der nächsten Phase beginnen zu können. Das heisst, dass keine konzeptuellen Fragen mehr unbeantwortet und keine Anforderungen ungeklärt sein dürfen, da dies integral ist, um mit der nächsten Phase beginnen zu können.

6. Umsetzung planen und initiieren

Um die Umsetzung erfolgreich zu planen müssen die folgenden Fragen beantwortet sein;

- Welche Anforderungen muss das Endprodukt erfüllen?
- Welche Bedingungen müssen während des Arbeitsprozesses eingehalten werden?
- Wie sieht die zu erarbeitende Lösung aus?
- Welche Risiken bringt die Lösung?

Erst wenn diese Fragen beantwortet wurden, kann der Projektleiter mithilfe dieses Basiswissens die Umsetzung in groben Zügen planen. Der Rahmen dieser Planung sieht wie folgt aus:



6.1 Überblick über die Projektplanung

Mit diesem Rahmen wird jedoch lediglich die Gesamtaufgabe beschrieben. Um die Arbeit auf einzelne Mitarbeitende zu verteilen, muss die Gesamtaufgabe in überschaubare Arbeits- und Lieferpakete aufgeteilt werden. Dieser Vorgang wird als Projektstrukturierung bezeichnet und bildet den ersten Schritt der Projektplanung.

In der folgenden Grafik ist dieser, sowie die restlichen Schritte der Projektplanung aufgeführt;



6.2 Projekt strukturieren

In der folgenden Projektstrukturierung finden Sie eine Liste der Lieferobjekte ebenso wie eine Liste der Notwendigen Aktivitäten.

6.2.1 Lieferobjekte und Projektaktivitäten ermitteln

Um eine bessere Übersicht zu erhalten teilen wir die Ermittlung der Lieferobjekte und Aktivitäten in drei Abschnitte auf.

Lieferobjekte bestimmen

Wir konnten als Team die folgenden Lieferobjekte für unser Projekt bestimmen;

- Ausgangsdokumente;
 - Projektantrag
 - Rahmenbedingungen
 - Pflichtenheft
- Konzept;
 - Konzept der Bewegungsmuster des „Allbot vr408“
 - Testkonzept der Bewegungsmuster
- Umsetzung;
 - Entwicklungsumgebung inkl. Allbot & Arduino
 - Programmierte Bewegungsmuster
 - Fernsteuerbaren Allbot
 - Testen der Bewegungsmuster
 - Projekt Abschlussbericht

Projektaktivitäten bestimmen

Für unser Projekt fallen die folgenden Aktivitäten an;

- Konzept der Bewegungsmuster erstellen
- Testkonzept erstellen
- Einarbeiten in die Arbeitsumgebung des Allbot
- Programmieren der Bewegungsmuster
- Implementieren der Bewegungsmuster in das Betriebssystem des Allbot
- Testphase mit dem Allbot
- Projektdokumentation fertigstellen
- Abschlussbericht verfassen

Projektstrukturplan erstellen

Für einen besseren Überblick und um die entsprechenden Vorlagen auf zu listen, fassen wir zum Schluss alles noch zusammen. Dies sieht dann wie folgt aus;

| Lieferobjekt | Aktivitäten | Vorlage / Muster | Bemerkung |
|---|--|----------------------------------|---|
| Konzept Bewegungsmuster | Erstellen des Konzepts | Keine | |
| Testkonzept Bewegungsmuster | Erstellen des Konzepts | Vorlage Testkonzept Dormakaba | |
| Entwicklungsumgebung Bewegungsmuster | Einarbeiten in die Umgebung Bewegungsmuster Programmieren | Keine | Muster werden gemäss Konzept Programmiert |
| Steuerbaren Allbot | Implementieren der Bewegungsmuster in das Betriebssystem des Allbot | Keine | |
| Testphase | Testen der Bewegungsmuster | Testkonzept | Tests werden gemäss Konzept durchgeführt |
| Abschlussbericht | Schreiben des Abschlussberichtes | Vorlage Testbericht Dormakaba | |

6.2.2 Lieferobjekte und Aktivitäten in der Projektplanung abbilden

Für den bestmöglichen Durchblick bilden wir in den folgenden Tabelle eine Detaillierte der Projektstruktur inklusive der Aktivitäten und Lieferobjekten ab.

| Projektphase | Lieferobjekt | Aktivitäten |
|-----------------------------|--|--|
| Konzept / Evaluation | Projektantrag | Erstellen |
| | Rahmenbedingungen | Definieren |
| | Pflichtenheft | Erstellen |
| | Konzept der Bewegungsmuster | Erstellen |
| | Testkonzept | Erstellen |
| Implementierung | Entwicklungsumgebung inkl. Allbot & Arduino | Einarbeiten |
| | Programmierte Bewegungsmuster | Programmieren |
| | Fernsteuerbaren Allbot | Implementieren der Bewegungsmuster in den Allbot |
| Testphase | Fertiges Produkt | Anhand Testkonzept testen |
| Abschluss | Projektdokumentation | Fertigstellen |
| | Abschlussbericht | Verfassen |

6.3 Aufwände schätzen

Um zu evaluieren, ob wir über genügend Ressourcen für unser Projekt verfügen, erstellen wir in diesem Kapitel eine Aufwandsschätzung für die verschiedenen Projektaktivitäten, aus denen unser Projekt besteht.

6.3.1 Methode der Aufwandsschätzung

Es gibt viele verschiedene Methoden, um den Aufwand eines Projektes zu schätzen. Von Algorithmischen Methoden bis hin zu Expertenbefragungen könnte man viele verschiedene Methoden verwenden, wir haben uns aber für die Schätzung im Team entschieden.

Bei dieser Methode bespricht man im Team als Kollektiv jedes einzelne Objekt des Projektes und im Anschluss gibt jeder im Team eine, seiner Meinung nach akkurate Schätzung zu jeder Aktivität ab. Als Richtwert wird im Anschluss der Durchschnitt verwendet.

Das Ergebnis unserer Aufwandsschätzung sieht wie folgt aus;

| Aktivität | Mike | Matteo |
|---|------|--------|
| Konzept der Bewegungsmuster erstellen | 2 | 3 |
| Testkonzept erstellen | 5 | 3 |
| Einarbeiten in die Arbeitsumgebung des Allbot | 2 | 4 |
| Programmieren der Bewegungsmuster | 10 | 12 |
| Implementieren der Bewegungsmuster in das Betriebssystem des Allbot | 2 | 2 |
| Testphase mit dem Allbot | 1 | 1 |
| Projektdokumentation fertigstellen | 5 | 7 |
| Abschlussbericht verfassen | 3 | 3 |
| Total; | 30 | 35 |
| Durchschnitt; | 33 | |

Mithilfe dieser Aufstellung konnten wir evaluieren, dass wir aufgerundet mit einer Arbeit von etwa 33 Stunden zu rechnen haben.

6.4 Projektplanung erstellen und Meilensteine festlegen

Da jetzt die Projektstruktur, der Aufwand und die Grundlagen klar sind, können wir einen ersten Projektplan erstellen.

6.4.1 Kostenplan erstellen

Da dies immer noch ein Schulprojekt ist, versuchen wir unsere Kosten so gering wie möglich zu halten, da unser Produkt im Endeffekt leider auch keinen Erlös abwerfen wird.

Das Material, sprich der Allbot und das ganze Arbeitsumfeld wird uns freundlicherweise von jemanden gratis zur Verfügung gestellt, womit unsere Kosten für die Materialbeschaffung sich lediglich auf den Preis eines Bieres belaufen.

Da sich der Erlös von unserem Projekt auf eine Note und nicht eine finanzielle Entschädigung belaufen wird, haben wir uns dazu beschlossen uns keinen Lohn für die geleistete Arbeit auszuzahlen.

Wir verwenden in unserem Projekt keinerlei Verbrauchsware, sondern nur Gebrauchsware, weswegen sich die Ausgaben für diesen Punkt auch auf null Franken belaufen.

Wir greifen während unserem Projekt zwar einige male auf einen externen Berater zu, jedoch hat dieser seine freundschaftlichen Dienste für den Preis eines Bieres angeboten.

Somit kommen wir zu folgendem Kostenplan;

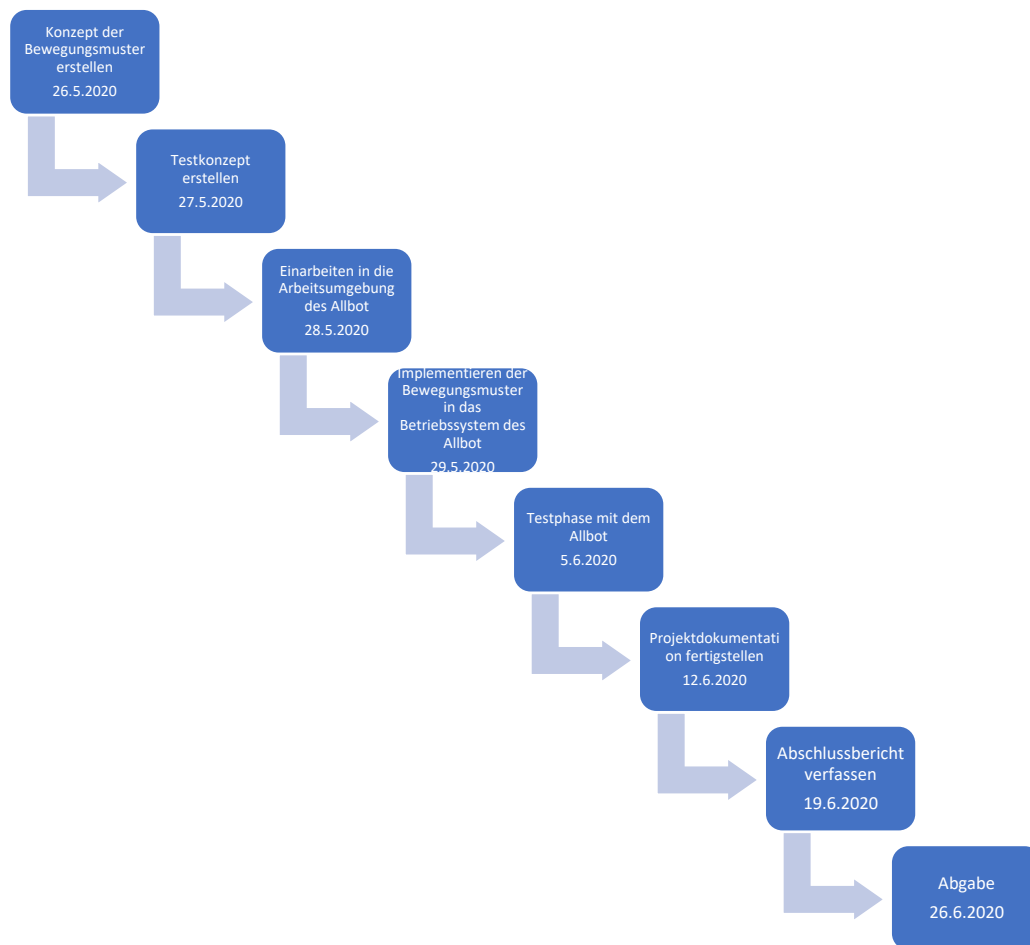
| Budgetposition | Berechnungsgrundlage | Betrag | Bemerkung |
|--------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Material | Freundschaftspreis des Providers | 7 CHF | Einladung zu einem Bier |
| Arbeitsleistung | Modulnote | 0 CHF | Eine gute Note ist Entlohnung genug |
| Verbrauchsmaterial | Wird keines benötigt | 0 CHF | |
| Externe Beratung | Freundschaftspreis des Beraters | 7 CHF | Einladung zu einem Bier |
| Total; | | 14 CHF (Oder 2 Bier) | |

6.4.2 Terminplan erstellen

Ein guter Terminplan sollte die Antworten auf die folgenden Fragen liefern;

- Wann beginnt eine Aktivität?
- Wie lange dauert diese?
- Welche Abhängigkeiten bestehen zwischen den verschiedenen Aktivitäten?
- Wer arbeitet wann an welchen Aktivitäten?

Wir starten mit den Abhängigkeiten, da sich so meist ein klarer Ablauf definiert. Da in diesem Projekt das Meiste eine Abhängigkeit zu mindestens einer Aktivität hat ist der Ablauf von unserem Projekt ziemlich klar. Mithilfe des Ablaufes konnten wir einen ersten Terminplan erstellen



6.4.3 Projektmitarbeitende zuordnen

Da unser Plan jetzt steht müssen wir lediglich noch die Arbeiten aufteilen.

Unsere Aufteilung sieht wie folgt aus;

| Aufgabe | Verantwortlicher |
|---|------------------|
| Konzept der Bewegungsmuster erstellen | Mike |
| Testkonzept erstellen | Matteo |
| Einarbeiten in die Arbeitsumgebung des Allbot | Mike & Matteo |
| Programmieren der Bewegungsmuster | Mike & Matteo |
| Implementieren der Bewegungsmuster in das Betriebssystem des Allbot | Mike |
| Testphase mit dem Allbot | Matteo |
| Projektdokumentation fertigstellen | Mike |
| Abschlussbericht verfassen | Matteo |

Wir verzichten auf eine detaillierte Kapazitätsplanung pro Teammitglied, da wir weder Scheitern dürfen noch abstriche machen können werden wir uns so viel Zeit für dieses Projekt nehmen wie wir dafür brauchen werden.

6.4.4 Projektplanung optimieren

In diesem Abschnitt würde man allfällige Über- und Unterlasten im Plan korrigieren. Da dies bei uns nicht der Fall ist, benötigen wir diesen Schritt nicht.

6.4.5 Machbarkeit anhand der Projektplanung überprüfen

Nach dem Erstellen einer Projektplanung, ist es wichtig zu überprüfen, ob diese überhaupt umsetzbar ist. Dies kontrolliert man mit den folgenden drei Fragen;

- Stehen genügend Kapazitäten zur Verfügung, um den geplanten Aufwand zu leisten?
- Kann das Projekt bis zum geplanten Endtermin fertig gestellt werden?
- Kann das Projektbudget eingehalten werden?

Wenn alle diese Fragen mit „JA“ beantwortet werden können ist der erstellte Plan umsetzbar.

Frage 1; Stehen genügend Kapazitäten zur Verfügung, um den geplanten Aufwand zu leisten?

Ja, denn bei noch 7 Wochen Laufzeit bis zum Endtermin und einem geschätzten Aufwand von 33 Stunden müsste jeder von uns pro Woche ca. 2.5 Stunden für dieses Projekt leisten. Da jeder von uns bereit ist, diese Arbeit zu investieren und auch genügend Zeit dafür zur Verfügung hat sehen wir bei dieser Frage keinerlei Probleme.

Frage 2; Kann das Projekt bis zum geplanten Endtermin fertig gestellt werden?

Ja kann es, denn wenn wie oben erwähnt jeder pro Woche 2.5 Stunden investiert, sollten wir damit sogar einige Tage vor dem gewünschten Termin fertig werden.

Frage 3; Kann das Projektbudget eingehalten werden?

Da sich unsere einzigen Ausgaben auf zwei freundschaftliche Biere belaufen und wir sonst keinerlei Ausgaben benötigen werden, können wir unser Budget mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit einhalten.

Da wir alle der drei Fragen mit ja beantworten konnten, können wir mit gutem Gewissen sagen, dass unser Plan Machbar ist.

6.4.6 Projektplan mit dem Auftraggeber abstimmen

Da die Person, die einem Auftraggeber am nächsten kommt, Herr Olsok ist und wir aufgrund der Aktuellen Corona-Situation unseren Plan nicht mit Ihm besprechen können, werden wir diesen Punkt wie folgt handhaben;

Da wir Herr Olsok dieses Dokument hinsichtlich einer zwischen Abgabe am 14.05.2020 zukommen lassen, nehmen wir an, dass er bis zur nächsten zwischen-Abgabe am 22.5.2020 dieses Dokument inklusive unserem Plan lesen wird.

Dahingehend handhaben wir es so, dass falls er eine Änderung an unserem Plan oder den Kosten und Aufwandszielen vorschlagen möchte oder diese nicht seinen Vorstellungen entsprechen er dies uns das bis zum 22.5.2020 mitteilen wird.

6.5 Kick-off Meeting durchführen

In der Regel wird die Realisierungsphase eines Projektes mit einem Kick-off Meeting gestartet. Dieses gewährleistet, dass alle Teammitglieder auf dem gleichen Stand sind, verhindert somit Missverständnisse und das anschliessende Zelebrieren des Kick-offs stört den Zusammenhalt im Team.

Unser Kick-off Meeting wird am 27.5.2020 stattfinden. Aufgrund der aktuellen Situation muss das Meeting online abgehalten werden.

7. Team führen und Arbeiten überwachen

Mit dem Kick-off Meeting kommt das Projekt in die Phase der Realisierung. In dieser beginnt das Team die vorab besprochenen Arbeiten umzusetzen. Für den Teamleiter hingegen fallen hauptsächlich Führungsaufgaben an. Dazu gehören die folgenden Aufgaben;

- Konkrete Arbeitsaufträge erteilen
- Unterstützen und auftauchende Probleme beseitigen
- Arbeiten und Ergebnisse aufeinander abstimmen
- Arbeitsstand kontrollieren und mit Kosten- sowie Terminplan abgleichen
- Planabweichungen besprechen und angemessene Massnahmen treffen
- Regelmässigen Informationsaustausch mit Stakeholdern

In den folgenden Unterkapiteln werden diese Aufgaben genauer beschrieben.

7.1 Prinzipien und Schwerpunkte der Projektleitung

Ein Projektleiter erteilt die Arbeitsaufträge und kümmert sich um deren Kosten- sowie Termingerechte Abwicklung. Währenddessen koordiniert und kontrolliert er die Arbeiten seines Teams. Allfällige Probleme, werden ebenfalls durch ihn gelöst.

In unserem Fall treten eher wenige solcher Probleme auf, wobei sie jedoch nicht zu unterschätzen sind.

Dennoch konnten wir die folgenden Schwerpunkte in der Arbeit des Projektleiters isolieren;

| Schwerpunktaufgaben | Beschreibung |
|-------------------------------------|--|
| Arbeitsplanung | Detaillierte Planung der gemäss Plan vorgesehenen Arbeiten |
| Auftragserteilung | Übergabe der Arbeit an das Team gemäss dem Projektplan |
| Koordination & Kontrolle | Abstimmung und Überprüfung der umzusetzenden Arbeiten. |
| Statusmeldung | Aktuellen Status ermitteln und kommunizieren |
| Planaktualisierung | Anhand der Ist-Situation eventuellen Änderungen am Plan vornehmen. |

7.2 Projektarbeiten planen

Die Arbeitsplanung ist ein unerlässliches Bindeglied zwischen der Projektplanung und den Umsetzungsarbeiten. Damit soll folgendes sichergestellt werden;

- Verfügbarkeit und Auslastung der Teammitgliedern
- Arbeiten nach Kompetenz vergeben
- Wenn möglich Aufgaben parallel ausführen
- Optimale Zusammenarbeit im Team erreichen

Zur Arbeitsplanung gehört das Zusammenstellen von Arbeitspaketen, und zwar so, dass alle Ziele wie geplant erreicht werden können. Dazu müssen diese, in unserem Fall die folgenden Eigenschaften aufweisen;

- Bezieht sich nur auf ein Leiferobjekt
- Sie dauern nicht länger als eine Woche
- Mit der Erledigung entsteht ein überprüfbares Ergebnis

Bei der Arbeitsplanung muss man sich ebenfalls die folgenden Fragen stellen;

- Welche Aufgaben können problemlos parallel bearbeitet werden?
- Falls ja, welche Mitarbeiter sind genügend Qualifiziert und verfügbar für diese Aufgaben?
- Falls ja, welcher Mitarbeiter soll für das Arbeitspaket verantwortlich sein?

In unserem Projekt müssen wir folgende Herausforderungen bewältigen;

- Viele unserer Aufgaben, lassen sich nicht verteilen, jedoch gemeinsam erledigen.
- An unserem Projektplan erkannten wir, dass die meisten Arbeiten eine Abhängigkeit zu einer anderen Arbeit haben, aufgrund dessen wir nur wenige Aufgaben parallel erledigen können.
- In unserem Projektrahmen können wir uns keine groben Anpassungen im Projektplan erlauben.

7.3 Projektarbeiten beauftragen

Nach der Planung können die entsprechenden Aufträge erteilt werden.

7.3.1 Arbeitsauftrag formulieren

Damit jeder Mitarbeiter im Team ein bestmögliches Verständniss für die Arbeitsaufträge entwickeln kann, werden diese Schriftlich erteilt.

Ein Arbeitsauftrag könnte vom Projektleiter, sowie auch von einem Projektmitarbeitendem formuliert werden. Da dies in unserem Fall keinen Unterschied macht formulieren wir unsere Arbeitsaufträge gemeinsam.

Wir setzen uns für das Formulieren von unseren Arbeitsaufträgen eine Zeitlimite von je 30 Minuten. Wenn die Formulierung länger als diese halbe Stunde dauert, muss die Verteilung im Arbeitspaket nochmals überdacht werden.

Da wir zur Abwicklung von unserem Projekt SCRUM verwenden, werden unsere Arbeitsaufträge in Form einer Stories formuliert.

Das Ganze erstellen wir nach der folgenden Norm;

The form is a template for a User Story. It consists of several sections:

- Story ID:** A small circle icon followed by a text input field.
- Story Title:** A text input field.
- User Story:** A large text area containing a template: "As a: <role> I want: <some goal> So that: <some reason>".
- Importance:** A small square input field.
- Estimate:** A small square input field.
- Acceptance Criteria:** A text area containing a template: "And I know I am done when:". Below this is a small square input field.
- Type:** A list of checkboxes: Search, Workflow, Manage Data, Payment, and Report/View.

7.3.2 Arbeitspaket besprechen

In der Regel wird ein erstelltes Arbeitspaket vom Teamleiter mit dem Mitarbeitenden besprochen, der dieses dann auch ausführen wird.

Da wir aufgrund unseres Projektrahmens alle unsere User-Stories gemeinsam erfassen, müssen wir diese im Anschluss mit niemandem besprechen, da diese dann bereits allen im Team bekannt sind.

7.4 Projektarbeiten koordinieren und kontrollieren

Da wir keinen reinen Projektleiter haben, fällt in unserem Projekt dieser Aufgabenbereich etwas anders aus. Die Arbeitskontrolle erfolgt bei uns zum einen Teil schon fast automatisch, da wir zu zweit arbeiten, und zum anderen durch unsere regelmässigen Meetings innerhalb der Arbeit mit Scrum.

Innerhalb dieser Meetings tauschen wir uns über den aktuellen Projektstatus aus beiden Perspektiven aus. Sollte ein Problem aufgetreten sein, werden wir das konkrete Problem und eventuelle Massnahmen besprechen.

7.5 Status der Projektarbeiten zurückmelden

Wie im vorherigen Kapitel fällt unsere Arbeit in diesem Aspekt durch die kleine Projektgruppe und die Arbeitsmethode Scrum deutlich simpler aus.

Da wir uns schon durch Scrum regelmässig austauschen, die notwendigen Arbeiten in kleine Pakete aufteilen, und anhand des Sprint Backlogs deren Status festhalten. Dieser grundlegende Austausch wird erweitert durch den Austausch der spezifischen Ausführung. Diese beinhaltet den bisher geleisteten Aufwand, den noch zu leistenden Aufwand, Zwischenergebnisse, geschätzte Endtermine sowie potenzielle Probleme.

7.6 Projektplanung aktualisieren

Unsere Projektplanung wird aufgrund der Arbeit mit Scrum sowie der kleinen Projektgruppengrösse automatisch regelmässig mit neuem Input versorgt. Anhand diesem können wir unsere Projektplanung jederzeit an neue Umstände und Situationen anpassen ,falls

dies notwendig sein sollte. Anhand des Sprint Backlogs, des Product Backlogs und des Product Increments wird unser Projektstand visualisiert und aufgezeigt.

8. Fachergebnisse erarbeiten und sichern

In jedem Projekt besteht die Implementierungsphase aus dem Erarbeiten und Sichern der gemäss Projektplan evaluierten Arbeiten.

In unserem Fall sind die folgenden Arbeiten zu erledigen;

- Spezifizierung der konzeptierten Lösung
- Programmierarbeiten
- Endprodukt Testen
- Abschluss-, sowie andere Dokumentationen er/fertigstellen

8.1 Fachergebnisse erarbeiten

In unserem Projekt werden die folgenden Fachergebnisse erwartet;

| Aufgabe | Erläuterungen |
|---|--|
| Konzept der Bewegungsmuster erstellen | Verschiedene Bewegungsmuster entwerfen und festhalten. |
| Testkonzept erstellen | Konzept mit verschiedenen Testthemen und dazugehörigen Testfälle verfassen |
| Einarbeiten in die Arbeitsumgebung des Allbot | Sich mit der Arbeitsumgebung vertraut machen. |
| Programmieren der Bewegungsmuster | Effektives programmieren der Bewegungsmuster. |
| Implementieren der Bewegungsmuster in das Betriebssystem des Allbot | Die Programmieren Bewegungsmuster in den Allbot einpflegen. |
| Testphase mit dem Allbot | Gemäss Testkonzept die Funktionen des Allbot testen. |
| Projektdokumentation fertigstellen | Fertigstellen der Projektdokumentation |
| Abschlussbericht verfassen | Verfassen eines Abschlussberichtes |

8.1.1 Lösung konfigurieren und Konfiguration dokumentieren

Die genaue Konfiguration des Allbot und seiner Funktionen, werden wir in unseren Abschlussbericht einfliessen lassen, damit alle Konfigurationen am selben Ort zu finden sind und eventuelle Konfigurationsänderungen in der Dokumentation nicht vergessen gehen.

Unseren Abschlussbericht werden wir für die Nutzung verwenden und bei allfälligen Wartungsarbeiten, diese darin dokumentieren.

8.1.2 Administrationsanleitung erstellen

Normalerweise wird eine Administrationsanleitung erstellt, um diese dem Systemadministrator des Kunden zu übergeben. Da wir jedoch keinen Kunden haben, sprich wir die Einzigen sind, die unser Produkt überhaupt verwenden werden, benötigen wir auch keine Administrationsanleitung.

Falls doch jemand Interesse an unserem Projekt zeigt, kann dieser einem Absatz in unserem Abschlussbericht alle nötigen Informationen zum Betrieb und Wartung des Allbots entnehmen.

8.1.3 Bestell- und Aktualisierungsprozess beschreiben

In einem Projekt ist es üblich, eine Beschreibung der Abläufe zusammen mit dem Projekt zu liefern.

In unserem Fall werden wir eine kleine sehr simpel gehaltene Gebrauchsanleitung mit unserem Projekt einreichen. Da der Allbot nicht gedacht ist, dass der Kunde irgendwelche Konfigurationsänderungen vornimmt, wird eine Gebrauchsanweisung genügen.

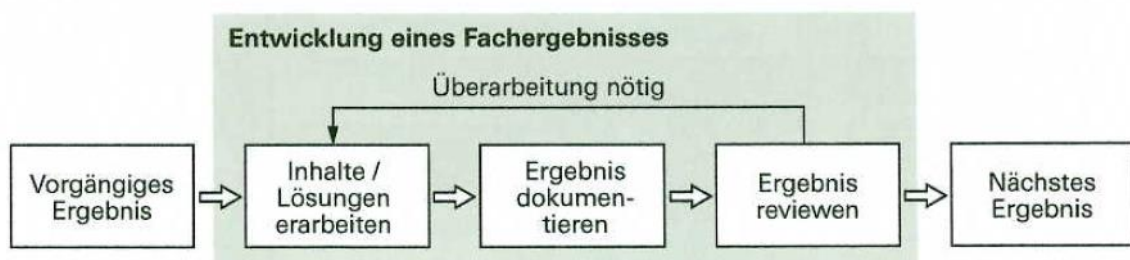
8.1.4 Fertige Lösung überprüfen

Die Funktionen eines Fertig gestellten Produktes zu testen ist unerlässlich. Sonst könnten sich allerlei Fehler im Endprodukt einschleichen, welchen den Arbeitsalltag des Kunden beeinträchtigen.

Zu diesem Zweck verfassen wir ein Testkonzept mit dementsprechenden Testfällen. Die Durchführung findet nach der Implementationsphase statt. Die Resultate fließen in unseren Abschlussbericht ein.

8.1.5 Vorgehensprinzip

Unser Vorgehensprinzip sieht wie folgt aus;



Mithilfe von diesem Konstrukt, werden wir alle unsere zu erledigenden Fachergebnisse erarbeiten, besprechen und festhalten.

8.1.6 Dokumentationsprinzip

Da wir in unserem Projekt lediglich über sehr einfache Fachergebnisse verfügen, benötigen wir keine endlos kompliziertes Dokumentationsprinzip. Einen Grossteil der Dokumentation wird bereits durch SCRUM übernommen. Jede «User-Story» verfügt über alle Informationen zu einer Arbeit, Sprich denn Inhalt, Akzeptanz-kriterien, Start- sowie Enddatum und allfällige Änderungen der Arbeit.

Somit bildet unser Scrumboard im Endeffekt unser Dokumentationsprinzip.

8.2 Qualität der Fachergebnisse sicherstellen

Die Qualität eines Fachergebnisses sicherzustellen ist unerlässlich. Sonst bleiben allfällige Fehler unbemerkt im Endprodukt enthalten.

8.2.1 Reviews

Eine beliebte Methode, um die Qualität einer Arbeit sicherzustellen ist ein beziehungsweise mehrere Reviews. Da wir einen Grossteil unserer Arbeiten gemeinsam verrichten, wäre ein Review nicht sinnvoll. Jedoch überprüfen wir unsere Arbeiten nach Erledigung im Plenum, sobald diese erledigt wurde.

8.2.2 Softwaretests

Bei der Qualitätssicherung vertrauen wir hauptsächlich auf unsere Tests. Diese werden anhand von einem Testkonzept geplant, durchgeführt und dokumentiert.

Wir streben mit unserem Testkonzept eine Testabdeckung von 70 bis 90% an. Mit einer so hohen Testabdeckung können wir mit gutem Gewissen gewährleisten, dass alle von uns implementierten Funktionen fehlerfrei funktionieren.

9. Projektfortschritt überwachen und melden

Das sogenannte "Projektcontrolling" ist in einem normalen Projekt essenziell für den Erfolg, da anhand davon eruiert werden kann, falls der aktuelle Projektplan nicht mehr aufgeht und angepasst werden muss. Da wir beide eng zusammenarbeiten, betreffen uns vor allem die Teile über Anpassung des Plans.

9.1 Projektstand ermitteln

Damit der aktuelle Stand des Projekts, der sogenannte Ist-Stand, ermittelt werden kann, muss der Ist-Stand der verschiedenen Projektbereiche, sowie der Kosten und Termine überprüft werden.

9.1.1 Termsituation ermitteln

Jede Teilarbeit hat eine Deadline, welche eingehalten werden sollte. Falls dies nicht geschieht, verzögert sich deswegen das gesamte Projekt. Daher ist es wichtig im Auge zu behalten, ob fortschrittskritische Arbeit rechtzeitig abgeschlossen wird. Dank Scrum haben wir stets eine Übersicht über einzelne Arbeitspakete bzw. "User-Stories". Daher wissen wir immer, in welchem Zustand sich unsere Arbeitspakete befinden und können kontrollieren ob wir unsere Termine einhalten können, da in unserem Fall wahrscheinlich keine Verzögerung der Projektdeadline stattfinden kann.

9.1.2 Projektkosten ermitteln

Das Finanzielle Controlling ist in jedem kommerziellen Projekt wichtig, bei uns allerdings von wenig Relevanz, da unser Projekt weder finanziert wird noch Lohnkosten anfallen.

9.2 Projektstand darstellen und Massnahmen vorschlagen

Das sogenannte Reporting ist ein wichtiges Tool, um den aktuellen Projektfortschritt dem Auftraggeber zu präsentieren, was in unserem Fall Herr Olsok ist. Da dieses Projekt keinen Kostenpunkt aufwirft und wahrscheinlich keine Verzögerung im Terminziel zulässt, besteht unser Reporting des Projekt-Gesamtstatus nur auf unsere Einhaltung des Zeitplans gegenüber dem Abgabetermin. Diese Frage werden wir Herr Olsok gegenüber beantworten, sollte er uns danach fragen. Alles weitere fließt in das nächste Kapitel.

9.3 Projektstand rapportieren

In einem Projekt wird dem Auftraggeber regelmässig Bericht erstattet, wie es um den Projektfortschritt steht. Dies ist auch in unserem Projekt so, wie sich an den wöchentlichen abgaben der Projektplanung unschwer erkennen lässt.

9.3.1 Projektbericht erstellen

Sollte von unserem Auftraggeber ein Bericht über den aktuellen Projektstand gefordert werden, würde dieser in etwa so ausfallen:

- **Einleitungstext;** Ein kurzer Text, welcher den Zweck des Dokuments und den aktuellen Projektstand kurz vermittelt

- **Projektstand;** Der aktuelle Stand des Projekts und der einzelnen Teilaufgaben.
- **Probleme und Massnahmen;** Probleme, welche eine Änderung der Planung erforderten und die darauffolgenden Massnahmen.

9.3.2 Projektbericht besprechen

Normalerweise wird der Projektbericht in einer sogenannten Projektstatussitzung mit dem Auftraggeber besprochen. Sollte das in unserem Projekt stattfinden, ist es die Aufgabe des Projektleiters, also Matteo, dieses Gespräch mit dem Auftraggeber zu führen. Da dieses Projekt jedoch gleichzeitig eine Schularbeit ist, erachten wir es als sinnvoll, wenn Mike bei diesen Gesprächen ebenfalls anwesend ist, da das Ziel ist, aus dieser Arbeit möglichst viel zu lernen.

10. Projektänderungen handhaben

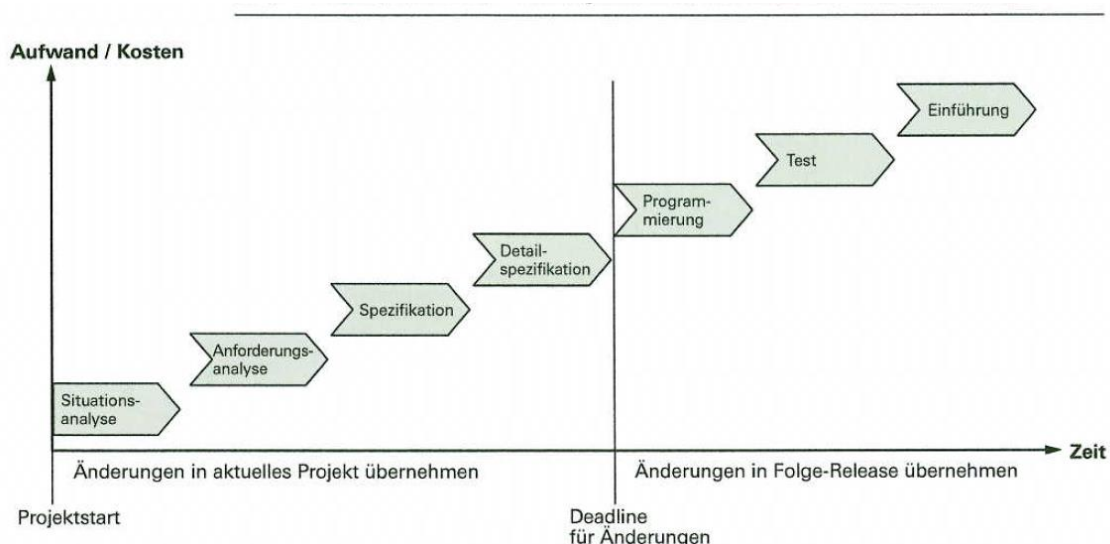
Änderungen am Projektplan oder dem Endprodukt vorzunehmen ist immer eine heikle Angelegenheit. Es kann schwerwiegende Probleme nach sich ziehen, wenn man etwas ändert, ohne dieses vorab zu diskutieren und im Anschluss zu dokumentieren.

Jedoch wäre es auch nicht richtig, nur aufgrund von extra aufwand alle Änderungswünsche abzuschlagen. Sondern man sollte diese korrekt handhaben.

10.1 Bis wann sollten Änderungen berücksichtigt werden?

Da sich Änderungen stark auf die Kosten und Terminplanung eines Projektes auswirken kann, muss man sich bei jedem Änderungswunsch fragen, ob die Änderung etwas mit sich bringt, was dementsprechende Kosten und Terminüberschreitungen rechtfertigt.

Im untenstehenden Diagramm ist dieses Prinzip erläutert;



Jedoch müssen wir sagen, dass wir absolut der Meinung sind, dass vor allem bei den Programmierarbeiten an den ehesten Änderungen auftauchen können. Weswegen, wir unsere letzten allfälligen Änderungen vor beginn der Testphase vornehmen werden.

Da wir mit SCRUM arbeiten sind wir agil genug um dies auch so umsetzen zu können.

10.2 Wie soll bei einem IT-Kleinprojekt vorgegangen werden?

Bei einem Kleinprojekt wie unserem müssen alle geforderten Änderungen auf Machbarkeit überprüft werden. Dies beinhaltet die folgenden Schritte.

10.2.1 Änderungen erfassen

Sollte unser Auftraggeber eine Änderung beantragen wollen, wird er dies über ein Formular mit folgenden Inhalten:

- **Grund;** Der Grund für die gewünschte Änderung.
- **Inhalt;** Inhalt der Änderung.
- **Dringlichkeit;** Wie wichtig ist es, dass diese Änderung miteinbezogen wird.

10.2.2 Änderungen bewerten

Wir werden allfällige Änderungsvorschläge nach den folgenden Kriterien evaluieren:

- **Dringlichkeit;** Wie wichtig ist die gewünschte Änderung?
- **Vereinbarkeit;** Wie kompatibel sind die Änderungen mit dem Rest unseres Projekts?
- **Zeitaufwand;** Wie vereinbar sind die Änderungen mit unserem Zeitplan?
- **Nutzen;** Welchen Nutzen bieten die Änderungen?

10.2.3 Änderungen mit dem Auftraggeber besprechen

Sollte unser Auftraggeber uns Änderungsvorschläge stellen, werden wir diese nach Bewertung mit Ihm besprechen, um eine endgültige Entscheidung zu fällen und diese zu dokumentieren.

10.2.4 Änderung planen

Sollte ein Änderungsvorschlag angenommen werden, werden wir unsere Planung daran anpassen und auch die Umstellungsprozesse mit in unsere Planung übernehmen.

10.2.5 Änderung umsetzen

Die Änderungen werden in Form von regulären Arbeitsprozessen umgesetzt.

10.2.6 Änderung archivieren

Alle Änderungsvorschläge, egal ob angenommen oder abgelehnt, werden anhand der Formulare archiviert.

11. Projektergebnisse einführen

In diesem Kapitel wird behandelt, wie die einzelnen Lieferobjekte vom Auftraggeber abgenommen und am Kunden übergeben werden.

11.1 Projektergebnisse abnehmen

Bei der Abnahme eines Projektergebnisses, bestätigen die Kunden, dass die Ergebnisse ihren Vorstellungen und Kriterien entsprechen.

In einem Kleinprojekt ist es üblich, dass dieser Schritt der Projektarbeit weniger formell abgehandelt. In vielen Fällen wird dies mit einer kurzen internen Abnahme erledigt. Da wir keinen Kunden haben und unser Auftraggeber vermutlich auch nicht an der Abnahme interessiert ist, werden wir die Lieferobjekte untereinander abstimmen.

11.1.1 Involvierte Stelle bzw. Personen

Bei der Abnahme ist es unerlässlich, dass jeder, der schlussendlich mit dem Projektergebniss arbeiten, beziehungsweise das Lieferobjekt nutzen.

Da lediglich wir Projektmitarbeiter das endergebniss nutzen werden, genügt es auch, dass wir die Abnahme untereinander abwickeln.

11.1.2 Abnahme mittels Checkliste

Eine Methode der Abnahme ist das Führen einer Checkliste. Dabei wird eine Liste von Fragen, welche man für jedes Lieferobjekt durchgeht und wägt ab, ob das Lieferobjekt akzeptiert werden kann. Wir werden diese Methode jedoch nicht verwenden.

11.1.3 Abnahme mittels Tests

Da einer von uns mittlerweile bald ein Jahr im Testing gearbeitet hat, haben wir uns für diese Variante entschieden.

In unserem Testkonzept werden unsere Tests definiert. Anhand von diesem Konzept testen wir im Anschluss alle Funktionen von unserem Allbot.

Das Ganze erfolgt mit Systemtests. Diese Art von Tests werden mithilfe von Fachanforderungen erstellt. Die Tests werden wie folgt aufgebaut; Zu Beginn ist eine sogenannte Testcase-Precondition. Diese beinhaltet alle Massnahmen, welche man vor dem Eigentlichen Test auszuführen hat. Danach wird der eigentliche Test durchgeführt und die dementsprechenden erwarteten Resultate abgetestet. Zum Schluss werden alle Ergebnisse ordnungsgemäss dokumentiert und eventuelle Retests durchgelaufen.

11.1.4 Abnahmeprotokoll und Mängelliste

Standartmässig wird ein Abnahmeprotokoll und eine Mängelliste verfasst und von allen beteiligten unterschrieben. Da wir Entwickler bereits alle Beteiligten darstellen, verzichten wir auf ein Abnahmeprotokoll.

Da wir unser Projekt nicht «einfach so» absegnen, deshalb werden wir gemeinsam nach unserer Testphase uns unsere Testergebnisse sichten und Absegnen.

11.2 Lösung einführen

Da, wie bereits erwähnt, nur wir beide das Endprodukt nutzen werden, ist dieser Schritt reiner Selbstnutzen, ob und wie wir die Software weiterhin unterstützen und weiterentwickeln.

11.2.1 Einführungsaktivitäten

Da unsere Software keine Inbetriebnahme ausserhalb von uns beiden oder etwaigen Freunden und Bekanntschaften erfahren wird, beschränkt sich Einführung auf eine Live-Demonstration und -Erklärung.

11.2.2 Einführungsdokumente und Tools

Aufgrund der im vorherigen Kapitel genannten Absichten hinsichtlich der Anwender unserer Software und deren Einführungsmethode benötigen wir keinerlei Tools oder Dokumente zur Einführung ausser natürlich der tatsächlichen Software und den Allbot.

11.3 Projektergebnisse nutzen

Da wir voraussichtlich die einzigen Nutzer unseres Produkts sein werden, warten und erweitern wir unsere Software nach Bedarf und decken dabei die Bereiche des Produktbesitzers, Prozessbesitzers und Applikationsverantwortlichen komplett ab.

12. Projekt abschliessen

Nach dem Implementieren, Testen und dem Abnehmen der Projektergebnisse, muss um das Projekt abzuschliessen, muss ein Projektabschlussbericht verfassen und die gewonnenen Erfahrungen ausgetauscht werden.

12.1 Erfahrungen austauschen und Projekt beurteilen

Ein Projekt hat viele verschiedene Fassetten und Aufgaben. Beim Erarbeiten der Lösungen erlangt man viele verschiedene Erfahrungen und neues Wissen.

Deshalb haben wir uns zusammengesetzt, um die verschiedensten neuen Erfahrungen und Eindrücke auszutauschen. Bei dieser Projektabschlussitzung haben wir uns die folgenden Fragen gestellt und diskutiert;

- Was hat gut funktioniert?
- Was hat weniger gut funktioniert?
- Wo liegen die Gründe für schlechte Erfahrungen?
- Welche Ziele wurden aus welchen Gründen nicht erreicht?

Dabei sind wir zu den folgenden Ergebnissen gekommen;

- Das Coding, sowie das Testing haben hervorragend funktioniert.
- Bei der internen Kommunikation und Einhaltung von Terminen hat es gewisse Probleme gegeben.
- Unseren Problemen bei der Einhaltung von Terminen liegt unser Problem mit der internen Kommunikation zu Grunde.
- Trotz unseren Schwierigkeiten konnten wir alle unsere Ziele erreichen und sogar übertreffen.

Zur Evaluierung dieser Ergebnisse, haben wir uns zusammengesetzt und diskutiert, bis wir uns einig waren. Man könnte zwar eine detaillierte Kosten sowie Terminabweichung erstellen, dies übersteigt unserer Meinung nach den Rahmen von unserem Projekt.

12.2 Projektabschlussbericht erstellen

Zum Schluss verfassen wir einen Projektabschlussbericht, beziehungsweise eine vollständige Projektdokumentation.

Darin enthalten sind alle Themen, welche mit dem Projekt zusammenhängen. Ebenfalls enthalten ist ein Fazit mit unseren Persönlichen Meinungen zu diesem Projekt.

12.3 Weitere Abschlussarbeiten

Zuletzt müssen alle Ergebnisse und Dokumente korrekt archiviert und abgegeben werden. Ausserdem wird das Projektteam mit der Abgabe offiziell aufgelöst.

12.3.1 Projektunterlagen ausmisten und archivieren

Unsere sämtlichen Unterlagen, sowie unsere Verschiedenen Code-Dateien und unser Testkonzept, werden von uns auf GIT-Hub abgelegt und veröffentlicht.

Die folgenden Unterlagen werden auf GIT-Hub abgelegt;

- Verschiedenen Code Dateien
- Testkonzept
- Pflichtenheft
- Projektdokumentation

12.3.2 Projekt offiziell abschliessen

Normalerweise entscheidet der Auftraggeber über den Abschluss des Projektes. In unserem Fall ist der Abschluss bereits von Anfang an definiert, denn wir haben einen festen Abgabetermin für dieses Projekt.

Dementsprechend wird das Projekt am 25.06.2020 offiziell abgeschlossen.

12.3.3 Projektteam auflösen

Normalerweise begeben sich die Teammitglieder nach Abschluss des Projektes in ihre Linienorganisation mit. Da wir dieses Projekt nicht in einer grossen Firma, sondern für die Schule machen, werden wir nicht in eine Linienorganisation zurückkehren. Nach der Abgabe werden wir zur Feier des Tages in einem Lokal zusammensitzen, etwas Trinken und das Projekt nochmals reflektieren.

Changelog

| Version | Autor | Datum | Änderung |
|---------|--------------|------------|---|
| 0.1 | Matteo Mora | 11.03.2020 | Dokument erstellt, Kapitel 1 bis 1.3 erstellt |
| 0.2 | Mike Glauser | 12.03.2020 | Fehlerkorrektur Kapitel 1 bis 1.3, Kapitel 1.4 und 1.5 erstellt |
| 0.3 | Matteo Mora | 19.03.2020 | Kapitel 2.0-2.2 erstellt |
| 0.4 | Mike Glauser | 19.03.2020 | Kapitel 2.3 erstellt |
| 0.5 | Matteo Mora | 26.03.2020 | Kapitel 3,1 erstellt |
| 0.6 | Mike Glauser | 26.03.2020 | Kapitel 3,2 und 3,3 erstellt |
| 0.7 | Matteo Mora | 03.04.2020 | Kapitel 4,1 und 4,2 erstellt |
| 0.8 | Mike Glauser | 03.04.2020 | Kapitel 4,3 erstellt |
| 0.9 | Mike Glauser | 09.04.2020 | Kapitel 5,1-5,3 erstellt |
| 0.10 | Matteo Mora | 14.05.2020 | Kapitel 6,1 – 6,5 erstellt |
| 0.11 | Matteo Mora | 21.05.2020 | Kapitel 7,0 – 7,3 erstellt |
| 0.12 | Mike Glauser | 21.05.2020 | Kapitel 7,4 – 7,6 erstellt |
| 0.13 | Matteo Mora | 04.06.2020 | Kapitel 8,0 – 8,2 erstellt |
| 0.14 | Mike Glauser | 04.06.2020 | Kapitel 9,0 – 9,3 erstellt |
| 0.15 | Matteo Mora | 11.06.2020 | Kapitel 10,0-10,1 erstellt |
| 0.16 | Mike Glauser | 11.06.2020 | Kapitel 10,2 erstellt |
| 0.17 | Matteo Mora | 18.06.2020 | Kapitel 11,0-11,1 erstellt |
| 0.18 | Mike Glauser | 18.06.2020 | Kapitel 11,2 – 11,3 erstellt |
| 0.19 | Matteo Mora | 25.06.2020 | Kapitel 12,0 – 12,3 erstellt |