**Warshooter (FAT)**

**The First Automatic Turret made out of Lego**

# Projektbeschreibung

In diesem Kapitel wird eine kurze Übersicht verschaffen, wie das Projekt aussehen sollte. Mit Hilfe des Programm RobotC soll ein Programm geschrieben werden in welches wir ein vollautomatischen Geschütz über einen Joystick steuern können. Es soll sich nach links, rechts bewegen können. Wird der Joystick gedrückt schiesst es Legosteine. Das Magazin wird über einen RGB-Sensor überwacht.

# Mitwirkende

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Vorname** | **Funktion** |
|  |  |  |
| Rüedi | Manuel | Hardware- & Softwareentwickler |
|  |  |  |
| Schmeisser | Michael | Scrum-Master, Hardwareentwickler |
|  |  |  |
| Stelling | Fabian | Product Owner |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

[Projektbeschreibung 1](#_Toc164419876)

[Mitwirkende 1](#_Toc164419877)

[Product Backlog 3](#_Toc164419878)

[Use Case 3](#_Toc164419879)

[User Stories 3](#_Toc164419880)

[Vergabe der Story Points 3](#_Toc164419881)

[Referenz-Tasks 4](#_Toc164419882)

[Aktivitätsdiagramm 5](#_Toc164419883)

[Failure Cases 6](#_Toc164419884)

[Hardware / Software 6](#_Toc164419885)

[Definition Of Done 6](#_Toc164419886)

[Anpassungen Referenz-Task 7](#_Toc164419887)

[Sprint 1 7](#_Toc164419888)

[Sprint 3 7](#_Toc164419889)

[Sprint release 8](#_Toc164419890)

[Springt release 1 8](#_Toc164419891)

[Sprint release 2 9](#_Toc164419892)

[Sprint release 3 10](#_Toc164419893)

[Full release 11](#_Toc164419894)

[Aufbau Plan 12](#_Toc164419895)

# Product Backlog

## Use Case

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Funktion** | **Akteur / Aufgabe** | **Priorität** |
|  |  |  |
| Aufbau | Das Entwicklerteam trifft die richtige Auswahl der Hardware und tut diese dementsprechend Anpassen bei Zusätzen oder Veränderungen. | 1 |
|  |  |  |
| Steuerung | Das Entwicklerteam erstellt Grundfunktionen für Steuerungen. | 2 |
|  |  |  |
| Laden | Das Entwicklerteam erstellt ein Drop-Down System für das Nachladen des Warshooters und eine Überwachung. | 2 |
|  |  |  |
| Schiessen | Das Entwicklerteam sorgt dafür dass der Warshooter vollautomatisch schiessen kann. | 3 |
|  |  |  |
| Dokumentation | Der Scrum-Master soll die Dokumentation stets Up To Date halten. Der Product Owner gibt diese Frei. | 2 |

Prioritäten: 1 – High, 2 – Mid, 3 – Low

## User Stories

Der Product Owner möchte dass der Roboter über einen Joystick steuerbar ist.  
Die Entwickler erstellen einen Joystick welcher für die Bewegung und das schiessen des Roboters zuständig ist.

Der Product Owner würde gerne Wissen wie viel Schüsse noch im Magazin sind.  
Die Entwickler lassen über ein akustisches Signal ein Feedback für die vorhanden Munition geben.

Der Product Owner möchte nicht im Warshooter selbst sitzen um diesen zu steuern.  
Die Entwickler erstellen eine Fernbedienung für die Steuerung.

## Vergabe der Story Points

Die Story Points definieren die Schwierigkeit und Dauer einer Story. Dies wird mit einem Punktesystem gehandhabt und kontrolliert.

Punkte werden von 1 – 10 verteilt und geben folgende Informationen wie oben gehabt zurück.

Die Skala ist wie folgt:

1. Sehr Einfach und schnell gelöst
2. Leicht Anspruchsvoll und nicht zu Zeitintensiv
3. Sehr Schwer und Zeitaufwändig

Alle Punkte dazwischen sollten selbstverständlich sein. Die Skala gibt nur eine ungefähre Richtung vor und keine genaue Zeitangabe.

## Referenz-Tasks

**Aufbau**

1. Die Bausteine für den korrekten Aufbau der Hardware musst stets angepasst werden
2. Die Sensoren für die Haupt- und Nebenfunktionen müssen ausgewählt sein
3. Aufbau des Joysticks auf dem Mindstorm-Controller
4. Aufbau des Schiessmechanismus mit Zahnriemen und Motoren
5. Aufbau des Magazins mit Dropdown Möglichkeit mit Munitionsüberwachung
6. Simple Funktionskontrolle des Aufbaus, die mechanische Funktion prüfen
7. Aufbau Plan erstellen, für leichtes Nachbauen

**Steuerung**

1. Joystick Mechanische Funktion testen
2. Joystick Taster Funktionen zuweisen (oben, unten, links, rechts)
3. Betätigen als Funktionen zum schiessen erstellen

**Laden**

1. Dropdown System erstellen welches nach einem Schuss, Munition in den Lauf lässt
2. Ist die Munition knapp, soll eine akustische Meldung ertönen

**Schiessen**

1. Durch betätigen der mittleren Taste soll das Gewehr schiessen solang der Taster betätigt ist (Vollautomatisch)
2. Nach jedem Schuss muss eine Abfrage gewiss vorhandener Munition im Lauf gestellt werden

**Dokumentation**

1. Erstellung / Erweiterung des Product Backlogs
2. Erstellung / Erweiterung des Sprint Backlogs , Sprint Reviews
3. Erstellung / Erweiterung des Aktivitätsdiagrammes
4. Erstellung / Erweiterung der User Stories

Die Referenz-Task werden in ein separates Dokumenten übernommen, welches für die Sprint Backlogs verwendet werden. Für dies muss das Dokument «Sprint Backlog» geöffnet werden. Alles Sprints werden dort definiert.

**Hinweis:**

Angepasste Task wurde gelb markiert und im Kapitel «Anpassungen Referenz-Task nach …» angepasst. In diesem Kapitel befinden sich ebenfalls hinzugefügte Tasks.  
Diese müssen ebenfalls beachtet werden und wurden in die Sprints integriert.

## Aktivitätsdiagramm

# Failure Cases

## Hardware / Software

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Function** | **Failure** | **Solution** |
|  |  |  |
| Laden | Der RGB Sensor weist komische Werte auf.  Die Munition bleibt stecken oder | Farbkonstruktion und Konstruktion des Magazins und der Munition upgraden. |
|  |  |  |
| Steuerung | Receiver empfangt keine Befehle vom Remote. | Software updaten, näher am Geschütz stehen, neu Starten |
|  |  |  |
| Schiessen | Der Warshooter schiesst nicht vollautomatisch. | Hardware erneut kontrollieren gegeben falls Software updaten. |
|  |  |  |
| Aufbau | Das Gerüst des Geschützes fällt durch die Kraft der Motoren auseinander. | Stabilisierung durch zusätzliche Bauteile. |
|  |  |  |
| Dokumentation | Die Dokumentation ist nicht vollständig, Up To Date. | Tägliche Dokumentation fixieren. |

# Definition Of Done

Die Definition Of Done beschreibt wenn ein Inkrement als Fertig (Done) gilt, dies ist der Fall wenn folgende Punkte eingehalten wurden:

* Die Hardware wurde so ausgearbeitet und Überprüft, dass sie hält
* Die Hardware wurde auf Fehler und Ausfälle getestet und im Kapitel Failure Cases Dokumentiert
* Die Software gilt erst als Fertig wenn alles dokumentiert, reviewed und getestet wurde
* Die Software wurde auf Fehler und Ausfälle getestet und im Kapitel Failure Cases Dokumentiert
* Eine Dokumentation gilt als Done wenn diese vom Product Owner reviewed und Freigegeben wurden
* Ein Punkt welcher «Done» nach einem Sprint wäre, wird als «In Progress» und nicht als «Done» gekennzeichnet und in den weiterfolgenden Tag übernommen (Dokumentationen welche stets geupdatet werden etc.)

# Anpassungen Referenz-Task

## Sprint 1

**Aufbau**

1. Aufbau des Geschützhalters mit Motor

**Steuerung**

1. Die Steuerung Unten, Oben, Links, Rechts teilen sich eine Funktion, die Drehung des Warshooters
2. Remote und Receiver für Kommunikation der Steuerung

**Laden**

1. Die Munition wird nach Abfragen in den Lauf geladen und schliesst sich danach wieder

**Schiessen**

1. Nach einem Schuss wird die Munition abgefragt. Ist keine Vorhanden ertönt ein akustisches Signal

## Sprint 3

**Aufbau**

1. Das Magazin wird verkleinert für eine genauere Abfrage des Inhalts

**Steuerung**

1. Beim Drücken der Taste «Rechts», schwenkt der Warshooter nach rechts und bei «Links» nach links

**Laden**

1. Die vorhandene Munition wird auf dem Display Remote angegeben

**Schiessen**

1. Nach dem letzten Schuss ertönt ein akustisches Signal welches einen darauf hinweist, dass keine Munition mehr vorhanden ist

Dokumentation

1. Erneute Anpassung des Aktivitätsdiagrammes

# Sprint release

## Springt release 1

Ein Bild, das Im Haus, Computerhardware, Computertastatur, Computer enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Dieser Release beinhaltet die erste Phase des:

Joystick  
Magazin  
Geschütz

## Ein Bild, das Im Haus, Kabel, Bautechnik, Maschine enthält. Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Maschine, Elektronik, Bautechnik, Elektrische Leitungen enthält. Automatisch generierte BeschreibungSprint release 2

Dieser Release beinhaltet die zweite Phase:

Der Zusammenbau und die Verbesserung aller Einzelteile der Phase 1.

## Sprint release 3

Auf GitHub wurde ein Video für die Funktion hinzugefügt. Unter Tag Version D ist dies zu finden.

**Link:**

[Release Version D · Mishi1313/RS\_Robot (github.com)](https://github.com/Mishi1313/RS_Robot/releases/tag/VersionD)

## Full release

Im Full release wird eine Product Demo dem Stakeholder vorgestellt. In diesem werden die Use-Cases und die Business Value gegenüber ihm erklärt. Ebenfalls wurde der release auf Git-Hub hochgeladen unter Tag «Version Release».

Inhalt des release:

**Dokument** Backlog\_RS-Projekt  
**Dokument** Sprint Backlog  
**Code** Warshooter  
**Video** Product Demo

**Links:**

[Version Release · Mishi1313/RS\_Robot (github.com)](https://github.com/Mishi1313/RS_Robot/releases/tag/VersionRelease)

# Aufbau Plan

Dadurch dass dies ein Unikat ist, wurde kein Aufbauplan erstellt. Dies schützt die Urheberrechte des Warshooters. Jeglich der Aufbau des Joysticks wird hier verlinkt und Fotos des vollständigen Warshooters dokumentiert.

**Links:**

[LEGO MOC Lego Ev3 Turret by legoev3projects | Rebrickable - Build with LEGO](https://rebrickable.com/mocs/MOC-42569/legoev3projects/lego-ev3-turret/?inventory=1#details)

Ein Bild, das Rad, Reifen, Autoteile, Boden enthält.

Automatisch generierte BeschreibungEin Bild, das Spielzeug, Roboter, Im Haus, Maschine enthält.

Automatisch generierte Beschreibung