

Diplomarbeit

Gruppe “SwarmBots”

Schuljahr 2024/25

Betreuer: **Prof. Erich Erker**
Gruppenmitglieder: **Arthur Burjak**
: **Leander Gastgeber**
: **Jones Soliman**
: **Mihael Stojkovic**

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
1.1	Abstract (English)	1
2	Projektstart	2
3	Prototyp	2
4	Erster Roboter Aufbau	2
4.1	Elegoo Tumbler Kit	2
4.2	Guide	2
4.3	Tamerlan & Bambi	2
5	Programmierung	2
5.1	ESP32-CAM	2
5.2	Sensoren	2
5.2.1	LiDAR	2
5.2.2	Gyroskop	2
5.2.3	Encoder	2
5.2.4	Kompass	2
6	Backend-Server	2
6.1	Datenverwaltung	2
6.2	Roboterpositionen	2
7	Web-Interface	2
7.1	LiDAR-Karte	2
7.2	Anzeigen der Sensordaten	2
7.3	Fernüberwachung per Kamera	2

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1 Zusammenfassung

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, drei Roboter zu entwickeln, welche kooperativ die Umgebung erkunden können. Hierbei ist ein Roboter (“Guide”) mit einem LiDAR-Sensor ausgestattet, welcher Entfernungsmessungen durchführt. Die anderen beiden Roboter (getauft “Tamerlan” und “Bambi”) sollen komplett “blind” sein. Koordiniert wird das ganze über einen zentralen Server, welcher die gesammelten Daten zusätzlich über ein Webinterface darstellt. Als zusätzliche Aufgabe sollen sich die Roboter auf nur einer Achse balancieren, da wir Kits für balancierende Roboter verwenden, welche wir für unsere Zwecke modifiziert haben. Die Software basiert auf den Robotern, die wir letztes Jahr im Zuge der Projektwoche als Vorbereitung auf die Diplomarbeit gebaut haben.

1.1 Abstract (English)

TODO: translate

- 2 Projektstart**
- 3 Prototyp**
- 4 Erster Roboter Aufbau**
 - 4.1 Elegoo Tumbler Kit
 - 4.2 Guide
 - 4.3 Tamerlan & Bambi
- 5 Programmierung**
 - 5.1 ESP32-CAM
 - 5.2 Sensoren
 - 5.2.1 LiDAR
 - 5.2.2 Gyroskop
 - 5.2.3 Encoder
 - 5.2.4 Kompass
- 6 Backend-Server**
 - 6.1 Datenverwaltung
 - 6.2 Roboterpositionen
- 7 Web-Interface**
 - 7.1 LiDAR-Karte
 - 7.2 Anzeigen der Sensordaten
 - 7.3 Fernüberwachung per Kamera

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis