

Bachelorarbeit Vorlage

Carina Kühnert

27. August 2022, Malsch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
1 One-Pager Thesis	5
2 Einleitende Worte	7
3 Fortgeschrittene Anwendung	7
3.1 Was macht Alice im Wunderland?	7
3.2 Analyse	7
4 Mathematik	8
4.1 Unterstufe	8
4.2 Oberstufe	9
Literatur	12

Abbildungsverzeichnis

2.1	Ein Bild	7
2.2	Nicht gleitende Abbildung im Verzeichnis	7
3.1	Nicht gleitende Abbildung im Verzeichnis	7

TODOs

Test2	7
Test	10

1 One-Pager Thesis

Carina Kühnert, 73683
27. August 2022, Malsch

Ziel dieser Arbeit ist die Erweiterung einer mobilen Roboterplattform, sodass auf nicht statische Hindernisse reagiert werden kann. A mobile robot platform is extended to react to non-static obstacles in this work.

Die Bachelorarbeit wird in der Firma Aunovis GmbH geschrieben und ist Teil der Innovationsprojekte des Unternehmens. Das Ziel ist die Weiterentwicklung eines bestehenden Prototyps. Später soll der Prototyp auch auf Messen zu Werbezwecken eingesetzt werden.

Hauptsächlich wird der Schwerpunkt der Arbeit sich auf den Umgang mit nicht statischen Hindernissen wie beispielsweise einem Menschen, der durch die Bahn des Roboters läuft, konzentrieren.

Die Arbeit schließt an eine vorangegangene Arbeit an, in dieser wurde eine mobile Roboterplattform, die ihre Umgebung kartiert, aufgebaut. Diese verfügt über RealSense D435 (Tiefenkamera), eine T265 (Tracking-Kamera) und einen Nvidia Jetson AGX Computer und hat ROS2 als Middleware installiert. Ebenfalls wurde die ODrive Motorsteuerung (Python-Bibliothek) in ROS2 integriert. Aktuell kann der Roboter erkennen, wenn etwas in seine berechnete Bahn kommt. Er wartet, bis die Bahn wieder frei ist. Aufgrund der Kameraposition kann die Umgebung bei engen Kurven um ein Hindernis erst ab einem Abstand von 73 cm beobachtet werden. Kreuzt etwas Kleines, z.B. ein Baby, die Roboterbahn innerhalb dieser Entfernung, so wird dies nicht wahrgenommen.

Der Roboter hat das Aussehen des R2D2 Roboters, so ist bei der Auswahl ergänzender Sensoren darauf zu achten, dass das Aussehen weiterhin dem R2D2 entspricht. Ebenfalls sollten die ergänzten Funktionen möglichst ressourcenschonend sein, um die Batterielaufzeit nicht unnötig zu verkürzen. Ebenfalls sind sicherheitstechnische Betrachtungen zu berücksichtigen, um Schäden an Menschen oder der Umgebung zu vermeiden. Hier soll der Schwerpunkt nicht auf der genauen Umsetzung der ISO Normen liegen.

Als Literatur steht die vorangegangene Bachelorarbeit, sowie die Dokumentationen von ROS2 und den verwendeten Sensoren zu Verfügung.

Mögliche Features:

- anhalten, wenn sich etwas im Weg befindet, was sich nicht in der Punktwolke befindet (z.B. ein vorbeilaufender Mensch)
- Gesichtserkennung, um Personen zu erkennen und personalisiert reagieren zu können
- Zuordnung des Gesichts zu einer Platzreservierung in einem Buchungssystem

- (erkannte) Person zu einem bestimmten Punkt führen
- überprüfen, ob erkannte Person noch folgt
- folgen einer Person auf ein Signal hin

Abbildung 2.1: Ein Bild

2 Einleitende Worte

Test2

Das Bild zeigt unser Logo¹.

Hallo das ist ein Test

mal sehen ob oder sonderzeichen

Funktionieren äöüß (Vgl. Tibi 2011, S. 9–26)

Abbildung 2.2: Eine nicht gleitende Beispielabbildung

3 Fortgeschrittene Anwendung

3.1 Was macht Alice im Wunderland?

In Abschnitt 2 wurde ein Mädchen namens Alice erwähnt. Was sie im Wunderland erlebt, kann in einem Buch nachgelesen werden.

3.2 Analyse

Abbildung 3.1: Eine nicht gleitende Beispielabbildung

Die Gleichungen (1) bis (3) beherrschen wir bestens. Alice, von der wir auf Seite 7 gehört haben, kennt diese Gleichungen wahrscheinlich nicht.

- Alice im Wunderland
- Till Eulenspiegel
- Alice im Wunderland
- Till Eulenspiegel
- Harry Potter

¹Bitte korrekt verwenden.

- Der Stein der Weisen
 - Kammer des Schreckens
 - Der Gefangene von Askaban
 - Der Feuerkelch
 - Der Orden des Phönix
- Jim Knopf
1. Der Stein der Weisen
 2. Kammer des Schreckens
 3. Der Gefangene von Askaban
 4. Der Feuerkelch
 5. Der Orden des Phönix
 6. 2

4 Mathematik

4.1 Unterstufe

$$a + 2 = c$$

$$a_{ij} - a_2 = 0$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$$

$$\sigma + \tau = \alpha$$

$$\int dx$$

$$\sum_{n=1}^{\infty}$$

4.2 Oberstufe

$$\left(\frac{a}{b}\right)' = \frac{a'b - ab'}{b^2} \quad (1)$$

Es gilt die Invariante $b \neq 0$.

$$\int_a^b x^2 dx = \frac{b^3 - a^3}{3} \quad (2)$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad (3)$$

Listing 1: Pascal Code

```
begin  
  a := 3;  
  b := a * 4;  
  c := (b + a) / 2  
end .
```

Mit dem Anchor-Tag (`...`) lassen...

Position	Beschreibung	Anzahl
1	Lenkrad	1
2	Reifen	4
3	Motor	1

$$\begin{array}{l} a^2 + b^2 = c^2 \\ \sigma + \alpha = \beta \end{array}$$

Index

Bezeichnung, [11](#)

 Unterbezeichnung, [11](#)

 Unterunterbezeichnung, [11](#)

Literatur

Tibi, Daniel (2011). *Kleine ägyptische Mönchsregeln. Regel des Antonius. Regel des Isaias*. St. Ottilien: EOS.