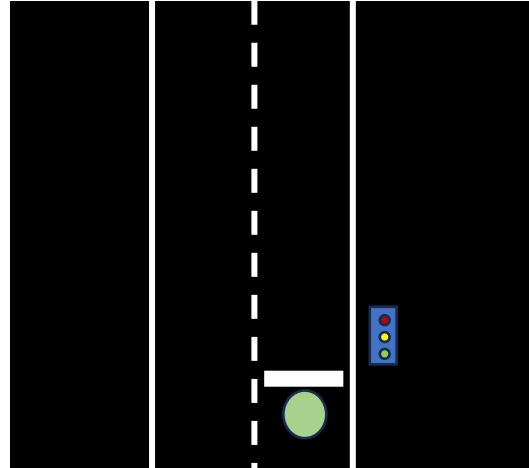

Robotik Projekt

- Aufgabenblatt 5 -

Erkennung Ampel

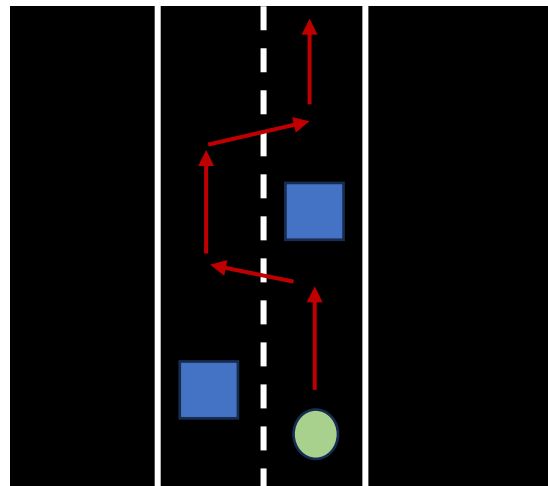
Implementieren Sie eine kamerabasierte Ampelerkennung: Der Start des Parcours wird durch eine Ampel erfolgen. Der Roboter soll dementsprechend erst bei grün starten. Die Ampel wird sich am rechten Fahrbahnrand befinden und wir manuell ausgelöst. Der Wertungslauf beginnt immer vor einer roten Ampel.

Die Position des Roboters beim Start und der Ampel werden sich jeweils in einem definierten Bereich befinden, sodass nur ein Teilbereich des Bildes betrachtet werden muss. Die Lösung sollte trotzdem ausreichend robust sein, sodass eine leichte Abweichung der Startposition keine Fehler verursacht (Ausmessen der Startposition des Roboters ist beim Wertungslauf nicht erlaubt). Die Farben der Ampel können je nach Beleuchtungssituation unterschiedlich wirken. Bei rein farbbasierten Ansätzen ist eine Möglichkeit zur Kalibrierung vorzusehen, welche beim Wertungslauf innerhalb von 30 Sekunden erfolgen kann. Im weiteren Verlauf des Parcours wird es keine Ampel geben.



Hindernis ausweichen

Auf der Fahrbahn können sich Hindernisse befinden. Implementieren Sie eine Lösung, sodass der Roboter beim Folgen der Fahrbahn Hindernissen ausweicht. Das Ausweichen soll zwischen 10 bis 30 cm Abstand zum Hindernis in Fahrtrichtung beginnen. Das Hindernis darf nicht berührt werden. Bei freier Strecke soll die Fahrt auf dem rechten Fahrstreifen fortgesetzt werden. Zusätzlich soll auf dem Topic "status" eine Nachricht über den aktuellen Zustand gepublished werden, aber nur genau 1x beim Zustandswechsel, z.B. Hindernis erkannt, auf linke Fahrbahn wechseln, kein Hindernis mehr erkannt, ...



Die Hindernisse werden so platziert, dass es immer einen möglichen Pfad gibt. Die Hindernisse können durch den Laserscanner erfasst werden und haben ein möglichst homogenes Erscheinungsbild (einfarbige Kartons).