

# Projekt Zumo Dokumentation

---

## AUTOREN

Diego Fantino Im20b  
Filip Slavkovic Im20b

## DATUM

25. Januar 2023

## LEHRPERSON

Kevin Maurizi



## Inhaltsverzeichnis

API .....	3
Vorgehensweise .....	4
Fehlerbeschreibung .....	5
Video.....	6

## API

Diese API ermöglicht die Steuerung des Zumo-Roboters über unsere Laptops mittels einer Applikation, der Arduino IDE. Mit dem Befehl `«motors.setSpeed(x,y)»` lässt sich die Geschwindigkeit des Linken Rades (x) und des Rechten Rades (y) steuern. Anhand des Befehls `«proxSensors.countsFrontWithLeftLeds()»` beziehungsweise `«proxSensors.countsLeftWithLeftLeds()»` lassen sich die Werte des Sensors Vorne Links beziehungsweise auf der linken Seite auslesen. Mit diesen ausgelesenen Werten kann überprüft werden, ob sich an diesem Ort ein Gegenstand befindet. Dies gilt selbstverständlich auch für die Rechte Seite. Anhand dieser und weiteren Befehlen und mithilfe eines Switch-Cases lassen sich die Zumo-Roboter so programmieren, dass sie selbstständig kampffähig sind.

## Vorgehensweise

Wir haben uns überlegt, dass der Zumo 3 Phasen haben sollte. Die erste Phase ist die des Geradeausfahrens (mit der Geschwindigkeit von 300 und 300) und dabei schon auf Gegner zu achten. Dabei werden die vier Sensoren, die oben beschrieben sind, mittels If-Abfrage überprüft. Sollte jetzt zum Beispiel beim Sensor vorne rechts oder vorne links etwas erkannt werden, dann ändert der Zumo die Geschwindigkeiten seines Motors, der linke ist dann 400 und der rechte bei 150, wenn der rechte vordere Sensor etwas erkennt. 400 ist die maximale Geschwindigkeit. Die Änderungen der Geschwindigkeiten der Motoren ermöglicht dem Zumo so nach rechts oder nach links zu wenden. Das gleiche Spiel findet dann bei den beiden äusseren Sensoren rechts und links. Hier ein Codeausschnitt aus der ersten Phase:

```
case 0:
    motors.setSpeeds(300, 300);
    if(proxSensors.countsRightWithRightLeds() > 4){
        motors.setSpeeds(400,50);
    }else if(proxSensors.countsLeftWithLeftLeds() > 4){
        motors.setSpeeds(50,400);
    }else if(proxSensors.countsFrontWithLeftLeds() > 4){
        motors.setSpeeds(150,400);
    }else if(proxSensors.countsFrontWithRightLeds() > 4){
        motors.setSpeeds(400,150);
    }

    //For to check what sensors detect
    for (int l: lineSensorValues) {
        if (l < 500) {
            if(proxSensors.countsRightWithRightLeds() > 4){
                motors.setSpeeds(400,50);
            }else if(proxSensors.countsLeftWithLeftLeds() > 4){
                motors.setSpeeds(50,400);
            }else if(proxSensors.countsFrontWithLeftLeds() > 4){
                motors.setSpeeds(150,400);
            }else if(proxSensors.countsFrontWithRightLeds() > 4){
                motors.setSpeeds(400,150);
            }else{
                zustand = 1;
            }
        }
        zustand = 1;
    }
}
```

Falls die Sensoren nichts finden wechselt der Zumo im Zustand zwei und fährt zurück. Dort sucht er dennoch nach einem Gegner und falls dort nichts passiert, wechselt der Robi im Drehenmodus, indem er sich einfach kurz dreht und dann wieder in den Angriffsmodus wechselt.

## Fehlerbeschreibung

Der Zumo funktioniert grundlegend. Er hat noch einige Sachen, die ausgebessert werden können. Fehler hat der Zumo nicht, nur manchmal erkennt der Zumo beim Rückwärtsfahren nicht den Gegner.

## Video

Link: <https://www.loom.com/share/8c7eabd8e2c84751987386abc0dcba17>