Dokumentation

Mahlzeit Robotics

Robert Bosch GmbH

World Robotics Olympiade

Inhaltsverzeichnis

[**ORGANISATORISCHES** 2](#_Toc196462252)

[**MOTORISIERUNG** 3](#_Toc196462253)

[**ENERGIE & SENSOREN** 4](#_Toc196462254)

# **ORGANISATORISCHES**

## **MOTORISIERUNG**

***Für welche Motoren haben wir uns entschieden?***

Aufgrund der Nutzung des Roboter Kits „Adeept Picar B, Mars Rover“, werden für den Roboter die mitgelieferten Motoren und Bauteile verwenden.

Darunter befinden sich:

1. **1 x** 24V DC Motor für den **Antrieb der Hinterradachse**
2. **3 x** 6V AD002 Servomotor für die **Lenkung der vorderen Räder**

* Zwei der Servomotoren sind zwar verbaut, werden aber **nicht verwendet** (Servomotoren für die Bewegung des Kopfes 🡪 Hals und Kopf)

***Welche Antriebsform wurde gewählt?***

Für die **Stromversorgung** des verwendeten Raspberry PI, werden folgende Batterien verwendet:

**2 x** 3.6V, min. 3250 mAh (18650 LI-ION Premium ACCU von ANSMANN)

**Für die Antriebsform wird ein Hinterradantrieb verwendet**

***Wie funktioniert die gewählte Antriebsform?***

***Hinterradantrieb:***

Der einzelne 24V DC Motor dreht **eine Achse an**. **Am Ende** dieser Ache **befindet sich ein Kegelrad**, welches eine **weitere Achse zum Drehen bringt**. An dieser zweiten Achse sind **beide Räder angebracht.**

Dreht sich der Motor **im Uhrzeigersinn** und im Code werden **positive Werte zwischen 0-1** „übergeben“ (nähere Erläuterung des Codes später), fährt der **Roboter vorwärts**. Werden **negative Werte von 0-(-1)** übergeben, fährt er **rückwärts**.

***Servolenkung:***

Der Servomotor dreht sich von 0-180 Grad. Werte von **0-89 Grad** entsprechen einer **Lenkung nach rechts** und Werte von **91-180 Grad** einer **Lenkung nach links**, genau **90 Grad** sollten den Roboter **geradeaus** fahren lassen.

Mechanisch gesehen, funktioniert die Servolenkung etwas ähnlich wie der Hinterradantrieb.

Durch die **Drehung des Servomotors**, wird eine **eingespannte Achse bewegt**. **Am Ende** dieser Achse sind **zwei Räder befestigt**, welche sich mit dem Servomotor in die jeweilige Richtung drehen.

Der Servomotor dreht sich aufgrund von Impulsen, die eine bestimmte Zeit andauern. Bei einem Impuls von **1ms** dreht der Motor sich **vollständig nach rechts**, bei **1,5ms** richtet er sich **mittig** aus und bei **2ms** dreht der Motor sich **vollständig nach links**.

## **ENERGIE & SENSOREN**

***Für welche Sensoren haben wir uns entschieden?***

Für die Erkennung von Entfernungen werden Folgende Sensoren verwendet:

**4x** SR-04 Ultraschallsensoren für die Erkennung der Entfernung zu den Banden und Hindernissen

* 3 Sensoren sind vorne angebracht und messen die Entfernung nach vorne und zu den Seiten
* 1 Sensor ist hinten angebracht und misst die Entfernung nach hinten

Für die Erkennung der Farben werden folgende Kameras verwendet:

**1x** PiCamera für die Erkennung der Hindernisse -> ist am Kopf montiert und nach vorne gerichtet

**1x** USB-Kamerafür die Erkennung der Bodenlinien -> ist hinten angebracht und zum Boden hingerichtet