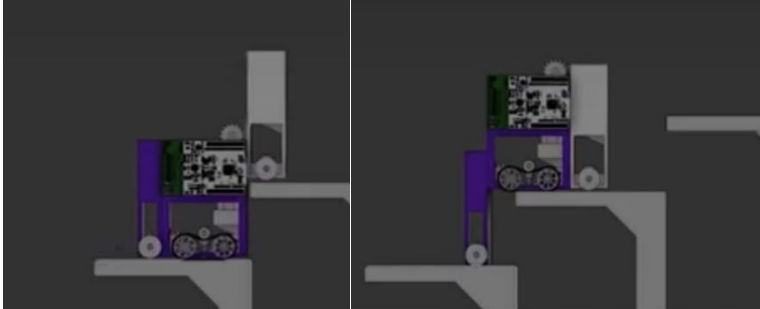


# Komponenten des Hebemechanismus

## Hebemechanismus: 3-teilig



### Beschreibung

Fahrzeug in drei Teile geteilt, Teile werden nacheinander auf die nächsthöhere Stufe gehoben/gezogen

#### Nachteile

- Dauer eine Stufe zu erklimmen

### Quellen/Links

<https://www.youtube.com/watch?v=zRefD--ESzw> (23.09.2020)

<https://www.youtube.com/watch?v=MWkYDjd66to> (27.09.2020)

## Omnidrive – Fahr-Dreh-Modul



### Beschreibung

Fahrzeug ausgestattet mit direktangetriebenen Rädern, die vertikal drehbar sind

#### Vorteile

- Wendigkeit
- Wenden an Ort und Stelle
- Tempo - Geschwindigkeit

#### Nachteile

- Jedes Rad ist einzeln getrieben und gesteuert

### Quellen/Links

[https://de.wikipedia.org/wiki/Omnidirektionaler\\_Antrieb#Allseitenr%C3%A4der](https://de.wikipedia.org/wiki/Omnidirektionaler_Antrieb#Allseitenr%C3%A4der) (27.09.2020)

<https://www.youtube.com/watch?v=wGLnRLmW3A8> (27.09.2020)

## Raspberry Pi



### Beschreibung

Kleiner günstiger Computer, welcher ein Linux

#### Vorteile

- Preis
- Community

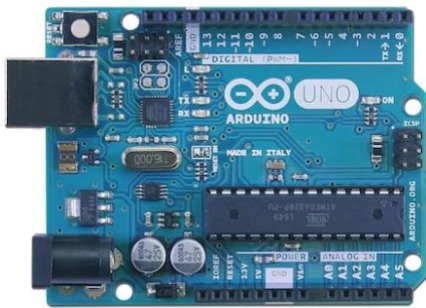
#### Nachteile

- 

### Quellen/Links

[https://www.reichelt.com/ch/de/raspberry-pi-4-b-4x-1-5-ghz-2-gb-ram-wlan-bt-rasp-pi-4-b-2gb-p259919.html?PROVID=2808&gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LCuRMDeijtwn51yK9HiqM4kBk5pYT-XF4oiettgIciAOcAc4N5VmhBoCVOAQAvD\\_BwE](https://www.reichelt.com/ch/de/raspberry-pi-4-b-4x-1-5-ghz-2-gb-ram-wlan-bt-rasp-pi-4-b-2gb-p259919.html?PROVID=2808&gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LCuRMDeijtwn51yK9HiqM4kBk5pYT-XF4oiettgIciAOcAc4N5VmhBoCVOAQAvD_BwE)

## Arduino



### Beschreibung

Controllerboard für Hardwaresteuerung.

#### Vorteile

- Preis
- Community

#### Nachteile

- 

### Quellen/Links

[https://www.galaxus.ch/en/s1/product/arduino-uno-atmega328-development-boards-kits-5764177?gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LOxSvcLEpGRcqfNI12MxUZkPNu8Xryljhdud7mYjjS4qjis8canrVRoCEhgQAvD\\_BwE&gclidsrc=aw.ds](https://www.galaxus.ch/en/s1/product/arduino-uno-atmega328-development-boards-kits-5764177?gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LOxSvcLEpGRcqfNI12MxUZkPNu8Xryljhdud7mYjjS4qjis8canrVRoCEhgQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds)

## Akku



### Beschreibung

Um das Fahrzeug mit Energie zu versorgen, benötigt es einen Energiespeicher. Dieser kann in Form eines Akkus bereitgestellt werden. Ein Akku kann geladen werden und die gespeicherte Energie kann zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompakt</li><li>• Austauschbar</li><li>• Wiederaufladbar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Begrenzte Laufzeit</li><li>• Akku-Ladezeit</li></ul>

### Quellen/Links

<https://xn--gartengertetest-8kb.de/faq/gartengerate-akkus.html> (08.10.2020)  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Akkumulator> (08.10.2020)

## Mehrere Kameras



### Beschreibung

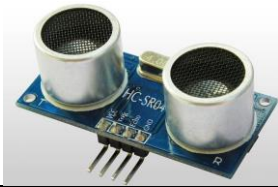
Mit mehreren Kameras hat man die Möglichkeit die Bilder zusammenzufügen und eine 3D-Darstellung der Umgebung zu erstellen

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Objekte besser identifizierbar</li><li>• Oberflächen und Farben besser darstellen</li><li>• Krümmungen/Konturen erkennen</li><li>• Erweiterungsboards für Pi vorhanden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mehr Rechenleistung nötig</li></ul>

### Quellen/Links

<https://www.compar.ch/loesungen/details/3d-objekterkennung-vermessung-im-durchlauf/> (08.10.2020)  
<https://www.elektroniknet.de/markt-technik/automation/fpd-link-iii-ergaenzt-mipi-csi-2-179052.html> (08.10.2020)  
<https://pub.fh-campuswien.ac.at/obvfcwhsacc/download/pdf/2131019?originalFilename=true> (08.10.2020)

## Ultraschall (Distanzsensor)



### Beschreibung

Die Distanz wird mithilfe eines Ultraschall Signales gemessen. Der Sensor gibt ein Signal im Ultraschall Bereich aus und misst die Zeit bis das Signal zurückkommt.

#### Vorteile

- Helligkeit (Kann im hellen und dunklen noch messen)
- Handhabung
- Erkennt auch Glas

#### Nachteile

- Kleine Range
- Abmessungen des Sensors

### Quellen/Links

<https://www.mikrocontroller-elektronik.de/ultraschallsensor-hc-sr04/> (08.10.2020)

## Getriebemotor



### Beschreibung

Ein Getriebemotor ist ein Gleichstrommotor mit integriertem Getriebe. Die Drehzahl des Motors kann mit variabler Versorgungsspannung verändert werden.

#### Vorteile

- Wenig Drehzahl, hohes Drehmoment
- Kostengünstig
- Übersetzung variabel

#### Nachteile

### Quellen/Links

<https://www.bastelgarage.ch/bauteile/stepper-motoren/getriebemotor-100-rpm-12ga-6v-dc> (08.10.2020)

<https://ch.rs-online.com/web/c/automation/antriebstechnik/dc-getriebemotor/> (08.10.2020)

## Servo



### Beschreibung

Als Servomotor werden spezielle Elektromotoren bezeichnet, die die Kontrolle der Winkelposition ihrer Motorwelle sowie der Drehgeschwindigkeit und Beschleunigung erlauben

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideal für Positionieraufgaben</li> <li>• Kleine Bauform/kostengünstig</li> <li>• Bereits an der HSLU verfügbar</li> <li>• Für höhere Drehzahlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenig Drehmoment</li> </ul>

### Quellen/Links

<https://de.wikipedia.org/wiki/Servomotor> (08.10.2020)

<https://www.conrad.ch/de/p/reely-micro-servo-analog-servo-getriebe-material-plastik-stecksystem-jr-2197490.html> (08.10.2020)

## Mechanischer Schalter



### Beschreibung

Durch Drücken eines mechanischen Schalters wird das Fahrzeug ausgeschaltet/gestoppt

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Implementation</li> <li>• Genormte Schalter</li> <li>• Energiezufuhr wird gekappt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrösse Not-Aus-Schalter</li> <li>• Weg zu Fahrzeug um Not-Aus zu drücken</li> </ul>

### Quellen/Links

<https://ch.rs-online.com/web/p/not-aus-schalter/1682546/> (08.10.2020)

## Lautsprecher



#### Beschreibung

Die Quittierung erfolgt akustisch über einen Lautsprecher welcher elektronisch angesteuert wird.

#### Vorteile

- Einfach

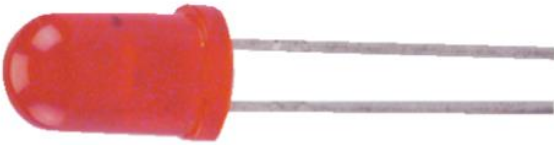
#### Nachteile

- Keine Sprache, sondern nur Geräusche

#### Quellen / Links

- <https://www.distrelec.ch/de/lautsprechertreiber-breitbandlautsprecher-66mm-5w-4ohm-86db-visaton-fr-ohm/p/13042574?queryFromSuggest=true>

### LEDs



#### Beschreibung

Die Quittierung erfolgt visuell über 5 LED's. Jedes LED steht für ein zu holendes Objekt.

#### Vorteile

- Einfach
- Preis

#### Nachteile

- Skalierung
- Langweilig

#### Quellen / Links

- <https://www.distrelec.ch/de/led-mit-widerstand-627-nm-rot-14-kingbright-7113id-12v/p/17501460?queryFromSuggest=true>

### OpenCV



### Beschreibung

OpenCV ist eine freie Programmbibliothek von Intel und Willow Garage für Computer Vision und Bildverarbeitung. OpenCV ist in C++ geschrieben und sein primäres Interface ist ebenfalls C++. Es existieren Bindings für Python, Java und MATLAB/OCTAVE.

#### Vorteile

- Grosse Community
- Breite Kompatibilität (C/C++, Python, Java Interfaces und unterstützt Windows, Linux, MacOS, iOS und Android)

#### Nachteile

-

### Quellen / Links

- <https://opencv.org/>