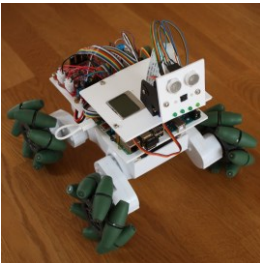
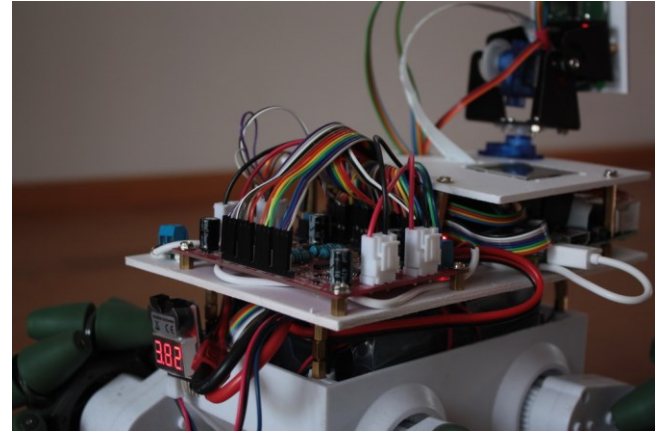
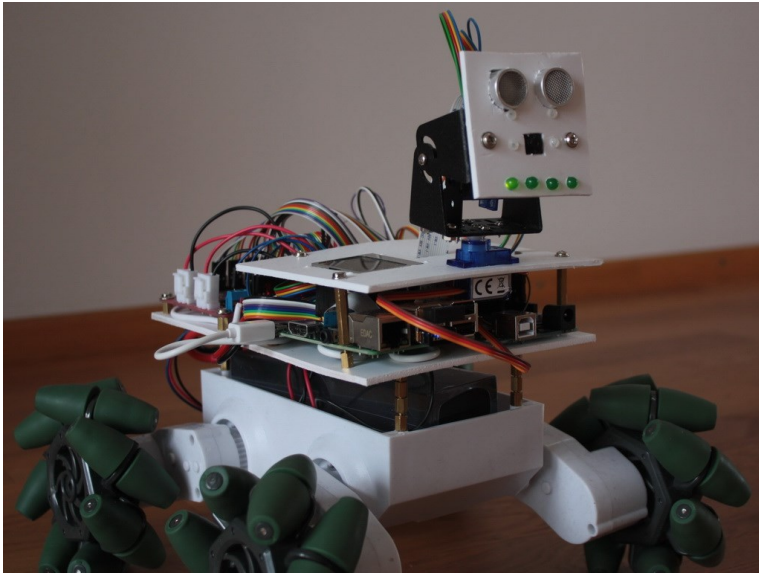
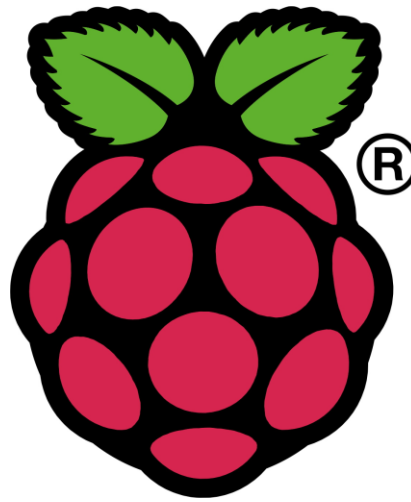


# $\pi^{++}$ Pi and More 6



**Marvin - Ein Roboter mit 4WD und  
Mecanum Räder**  
Michael Rosenauer

# Marvin :: Überblick



$\pi$ ++ Pi and More 6

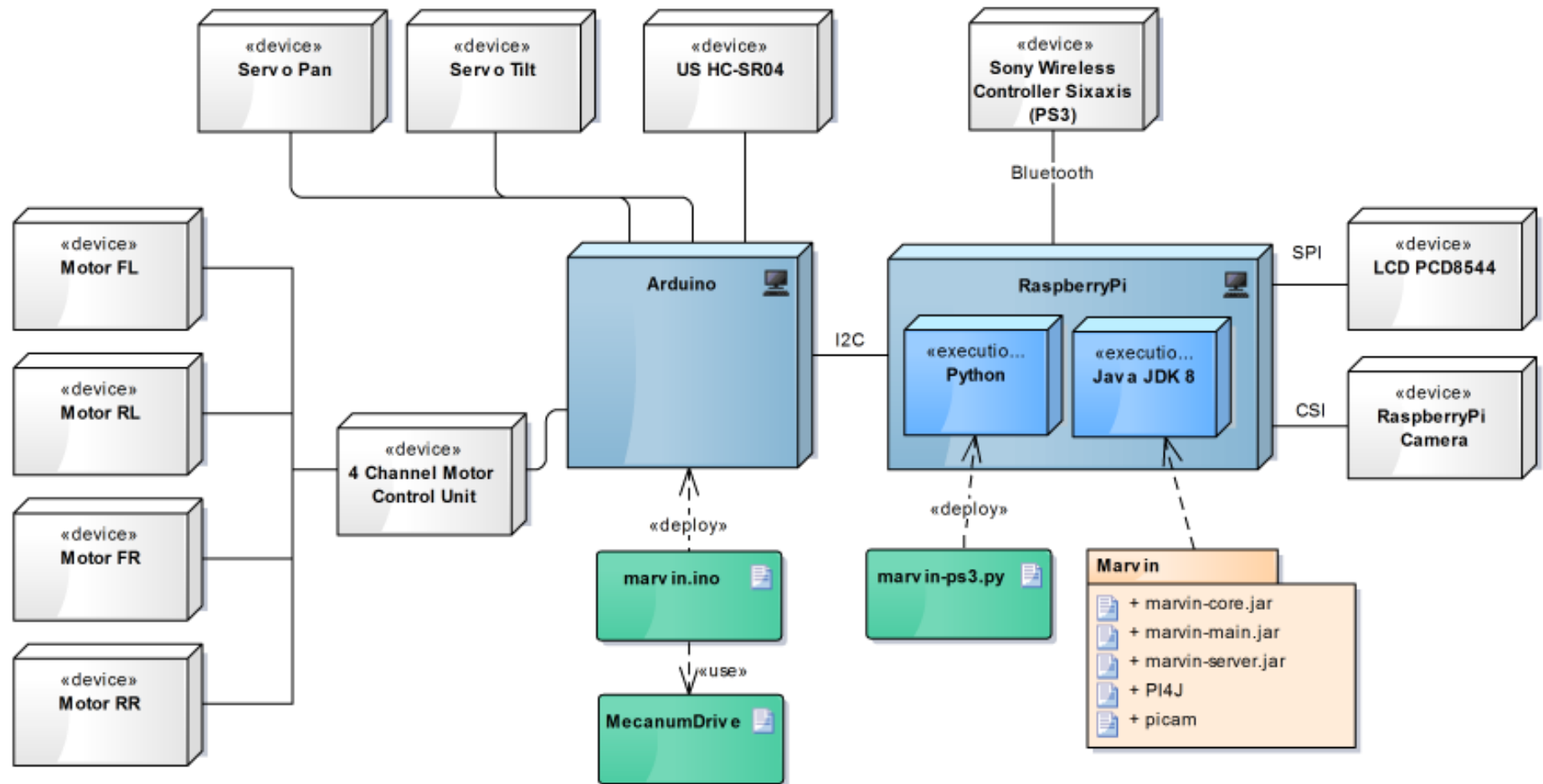
# Marvin :: Dagu Rover 5

- Relativ günstig (60€)
- 2/4 Motoren
- Quadrature encoder (alt: optisch, neu: Halleffekt)
- Stromverbrauch/Motor
- Dagu 4 Channel motor controller

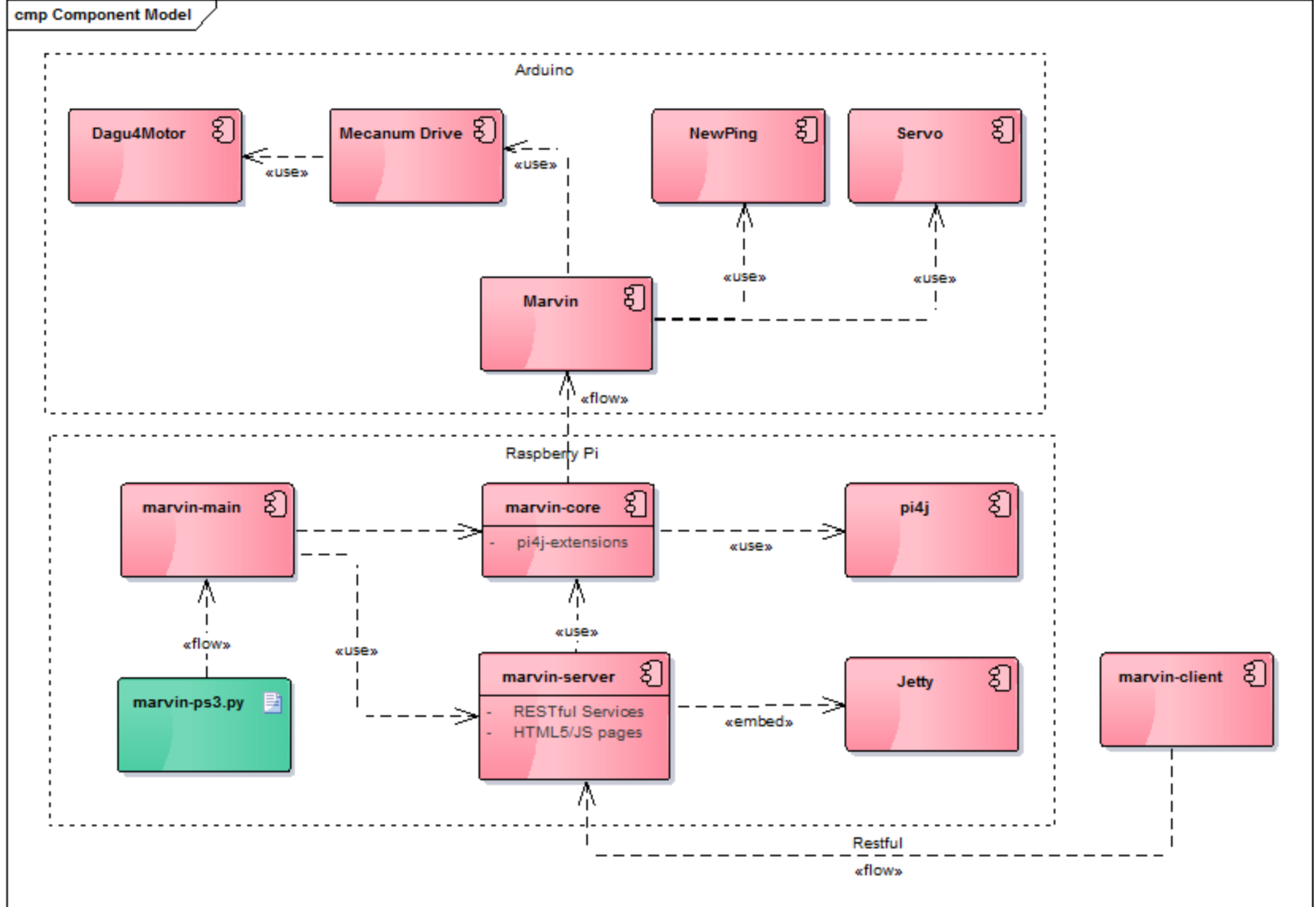


# Marvin :: Deployment

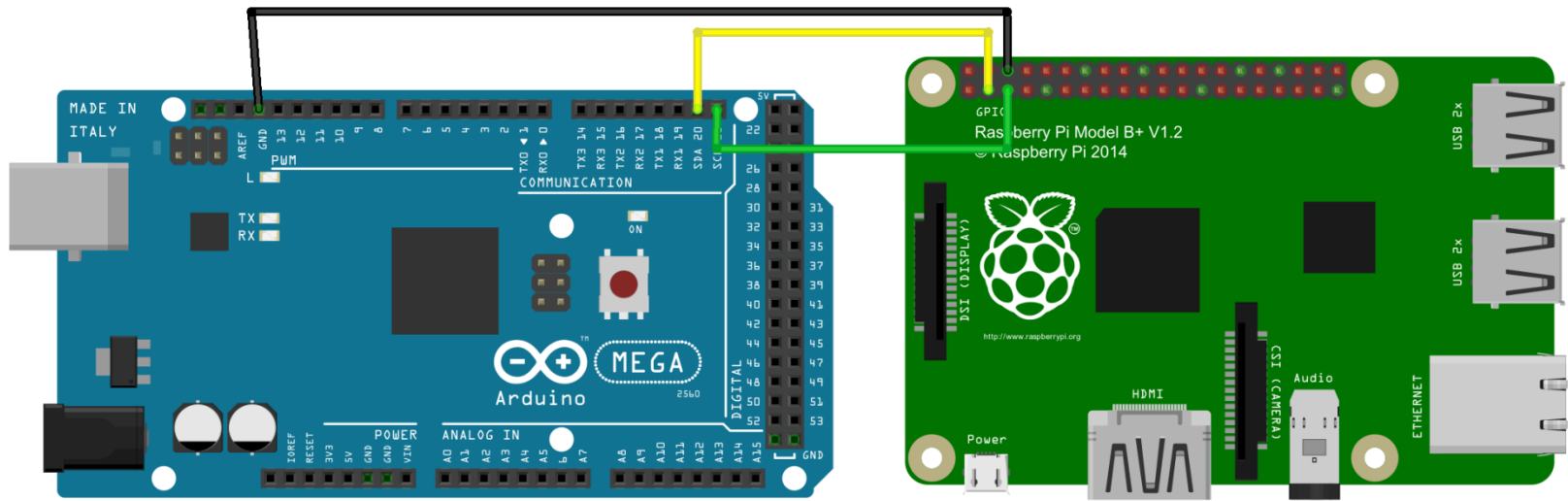
deployment Marvin in Deployment



# Marvin :: Komponenten



# Marvin :: I2C Raspberry Pi <-> Arduino



Raspberry Pi (Master)		Arduino Mega (Slave)
GPIO 0 (SDA)	↔	Pin 20 (SDA)
GPIO 1 (SCL)	↔	Pin 21 (SCL)
Ground	↔	Ground

# Marvin :: Mecanum

- Aus Wikipedia:

*Das **Mecanum-Rad** ist ein Rad, das einem damit ausgestatteten Fahrzeug omnidirektionale Fahrmanöver erlaubt, ohne mit einer mechanischen Lenkung ausgestattet sein zu müssen. Es wird manchmal nach seinem schwedischen Erfinder Bengt Ilon auch **Ilon-Rad** genannt. Ilon erfand dieses Rad 1973 als Ingenieur bei der schwedischen Firma Mecanum AB.*

Fig. 2

1/8.

2354404

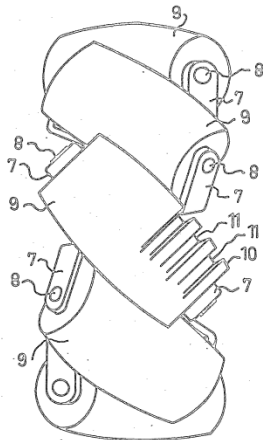


Fig. 3

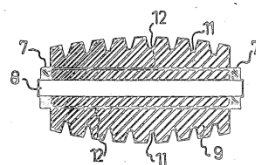
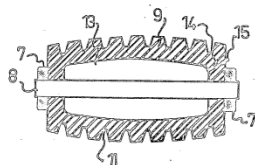


Fig. 4



409820/0790

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

Mein Zeichen  
J 234-14/ko  
Bitte in der Antwort wiederholen

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

899 Lindau (Bodensee)  
Rennstraße 10 - Postfach 3180  
26. Oktober 1973

Betreff:

Bengt Erland Ilon.  
Benzholzstrasse 39, CH-6045 MEGGEN/LUZERN - Schweiz

Rad für ein laufstabiles selbstfahrendes Fahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft Verbesserungen an Rädern für ein laufstabiles, selbstfahrendes Fahrzeug, wobei das Fahrzeug in irgendeiner gewünschten Richtung auf dem Boden oder anderen Unterlagenbewegbar ist und jedes Rad einen Mittelteil enthält, der auf einer Mittelachse angeordnet ist, die quer zu der Seite des Fahrzeuges drehbar angebracht ist und ferner mehrere an den Boden angreifende Anordnungen umfasst, welche auf dem Mittelteil drehbar befestigt und rund um denselben verteilt sind.

- 2 -

409820/0790

Fernschreiber:  
05 4374

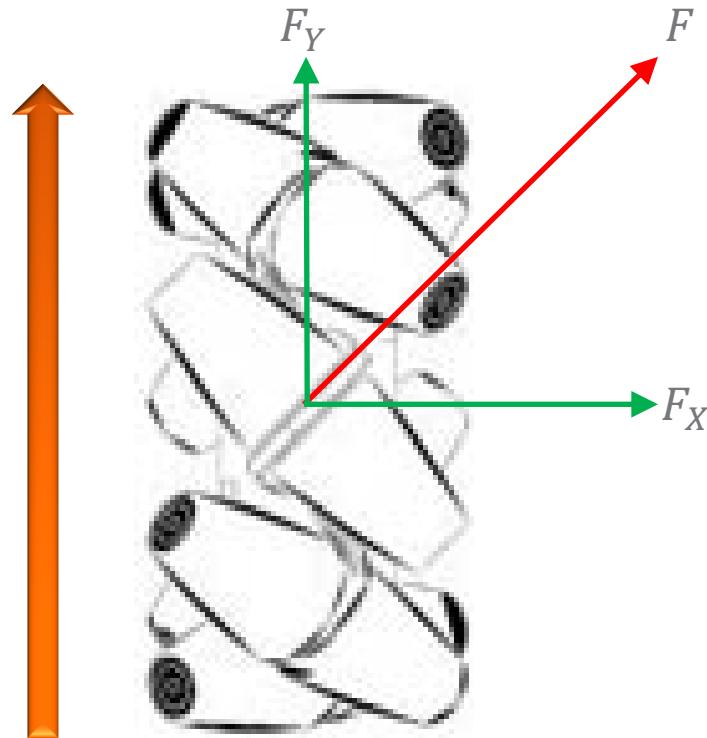
Sprechzeit:  
nach Vereinbarung

Bankkonten:  
Bayer. Vereinsbank Lindau (B) Nr. 1582  
Bayer. Hypotheken- u. Wechsel - Bank Lindau (B) Nr. 278920

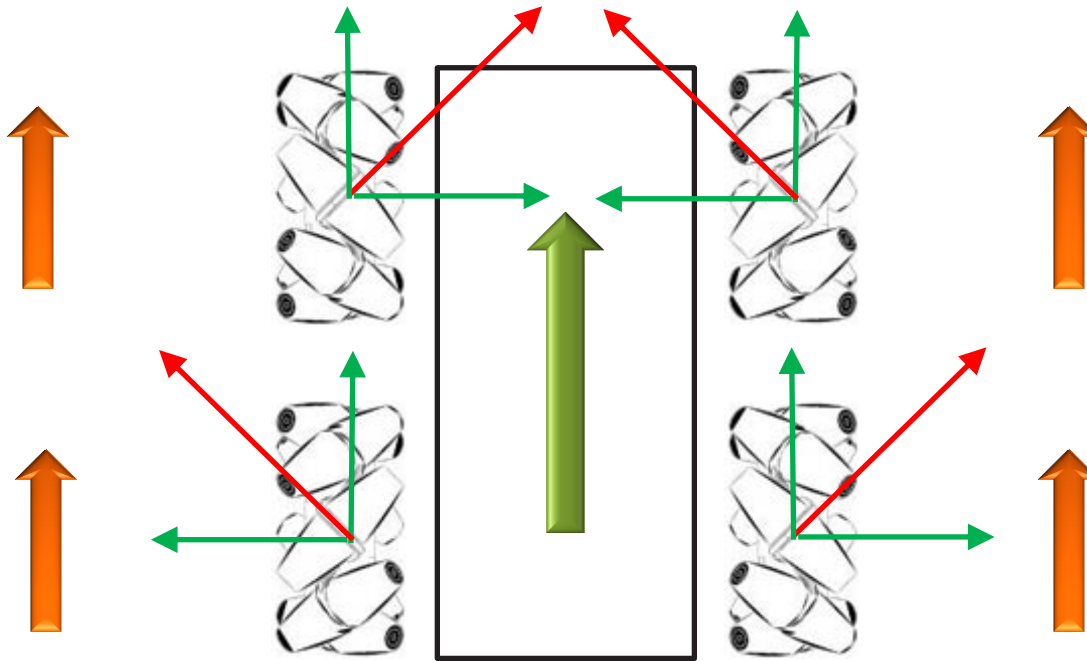
Postscheckkonto:  
München 29525-909



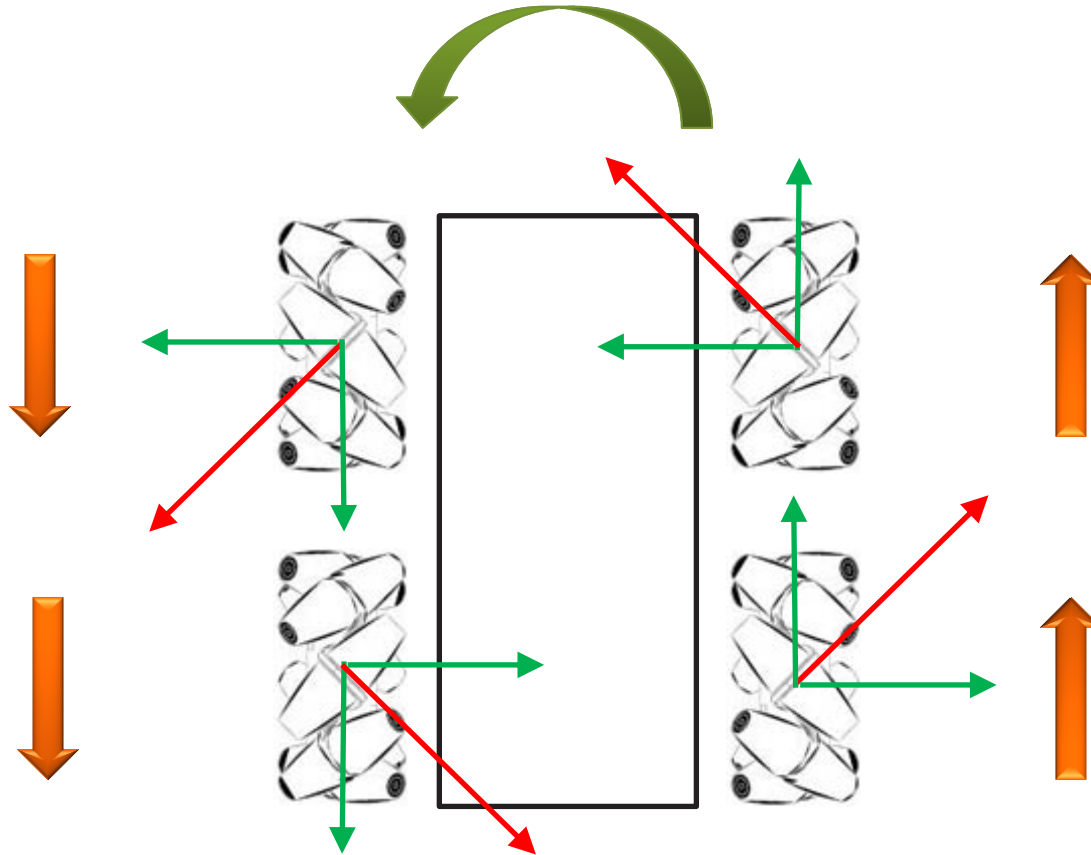
# Marvin :: Mecanum



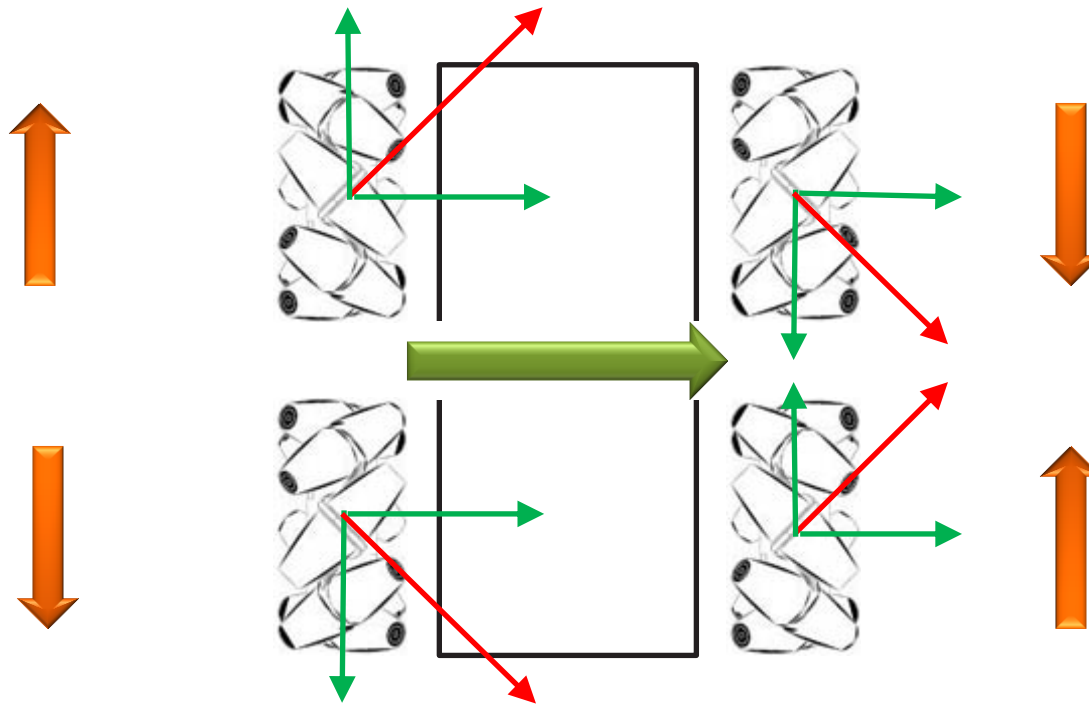
# Marvin :: Mecanum



# Marvin :: Mecanum



# Marvin :: Mecanum

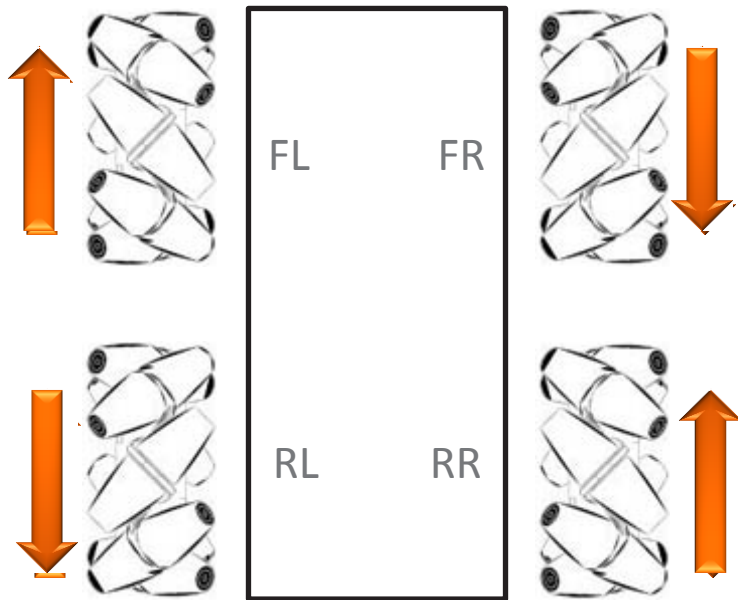


# Marvin :: Remote Control

- 2 Joysticks (3 Achsen)
- Bluetooth
- Abbildung auf die 4 Motc
- Deadzone
- ControlSpeedStrategy
  - linear
  - exponentiell
- Pan/Tilt Servos

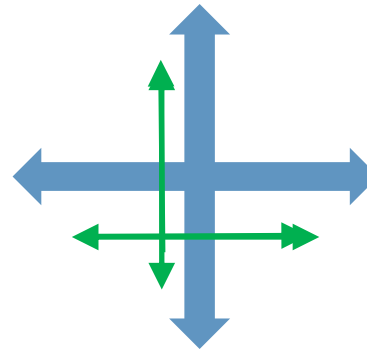


# Marvin :: Mecanum



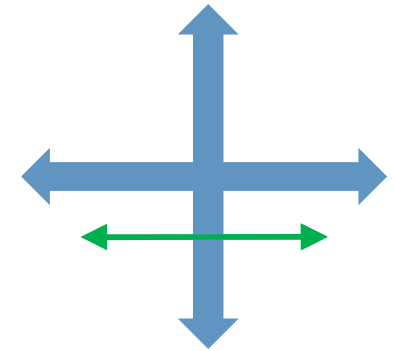
Joystick0:

- Vorwärts/Rückwärts
- Seitwärts



Joystick1:

- Drehung



$$\text{FrontLeft} = J0_y + J1_x + J0_x$$

$$\text{RearLeft} = J0_y + J1_x - J0_x$$

$$\text{FrontRight} = J0_y - J1_x - J0_x$$

$$\text{RearRight} = J0_y - J1_x + J0_x$$

# Marvin :: ToDo



# Marvin :: ToDo :: Hardware

- I2C -> RS232
- GPS
- Kompass
- Verkabelung neu
- Chassis überarbeiten



# Marvin :: ToDo :: Software

- Betriebsmodi
  - Ferngesteuert
  - Autonom
- Client zur Visualisierung von Systemereignissen (JavaFX)
- Objekterkennung (OpenCV)
- MQ
- Rules Engine

# Marvin :: Fragen?



## Marvin :: Links

- [Patent Mecanum](#)
- [Dagu Robot \(Rover5\)](#)
- [Rover 5 mit Mecanum](#)
- [Raspberry Pi Arduino I2C](#)
- [Fritzing.org](#)
- [Mecanum Wikipedia](#)