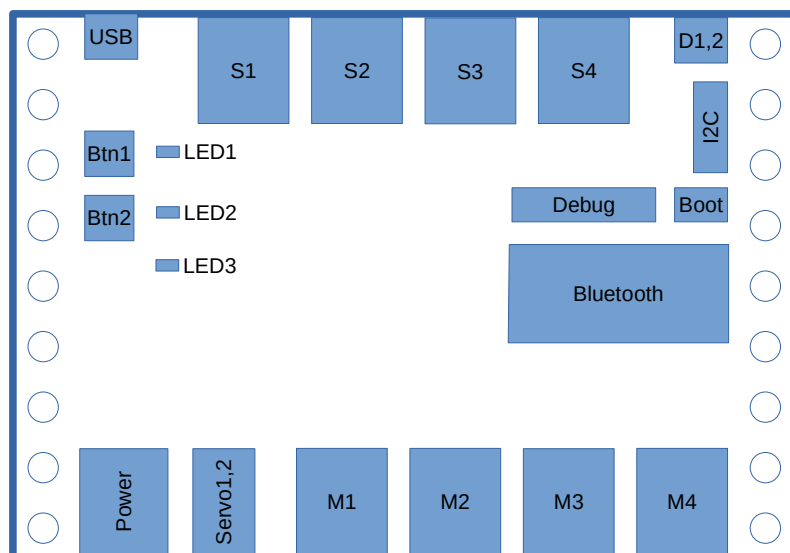
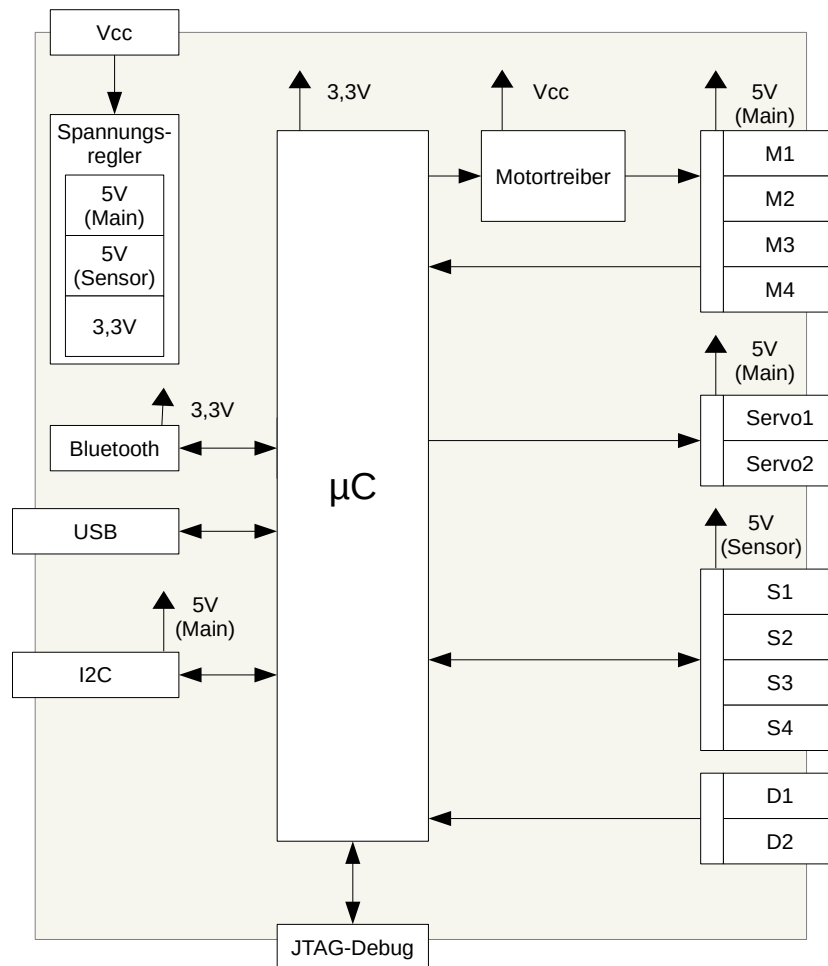


Open Robotic Board  
Hardware  
Interface Specification

Thomas Breuer  
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg  
Datum: 27.09.2023

# 1 Übersicht

Das Open Robotic Board (ORB) integriert die Steuerungs-Elektronik, die für den Betrieb eines Roboters erforderlich ist. Sensoren und Motoren lassen sich direkt anschließen.



## 2 Schnittstellen

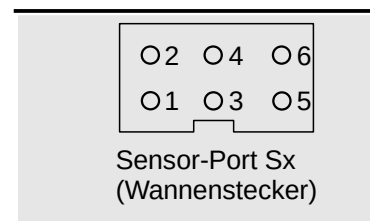
### 2.1 Power

Das Board wird mit einer 7,5V-Spannung (Batterie oder LiPo) versorgt. Der Spannungseingang ist mit einem Hauptschalter (High-Side) versehen sowie mit einer Diode gegen Verpolung geschützt.

### 2.2 Sensor-Port (S1,...,S4)

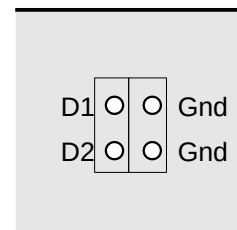
Port zum Anschluss von Sensoren, jeweils mit einer 5V-Spannungsversorgung sowie weiteren 4 Signalleitungen, die wahlweise als Analog-Input (2x), Digital-IO (4x), UART- oder I2C-Schnittstelle (kein ull-Up-Widrstand vorhanden) verwendet werden können. Als Steckverbindung lassen sich alternativ RJ-12 (vergl. NXT-Socket) oder 6-Pin-Wannenstecker einlöten.

Pin	ORB
1	Analog in +6,8K Pull-Up
2	Digital IO
3	GND
4	VCC
5	Digital IO / UART-RX / I2C-SCL
6	DigitalIO / UART-TX / I2C-SDA



### 2.3 Digital-Input (D1, D2)

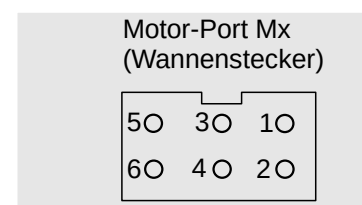
Port zum Anschluss eines Tasters (Binäreingang). Der Signaleingang wird mit dem controllerinternen Pull-Up-Widerstand auf 3,3V gezogen.



### 2.4 Motor-Port (M1,...,M4)

Port zum Anschluss von Gleichstrommotoren, jeweils mit einem Leistungsausgang (H-Brücke) sowie einer Spannungsversorgung und Digitaleingänge für einen Encoder.

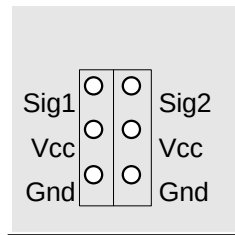
Pin	ORB
1	Motor plus
2	Motor minus
3	GND
4	Vcc (5V)
5	Encoder A
6	Encoder B



## 2.5 Servo-Ports (Servo1, Servo2)

Port zum Anschluss von Modellbau-Servos.

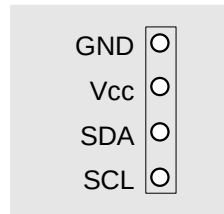
Pin	ORB
1	Signal
2	Vcc (5V)
3	Gnd



## 2.6 I2C

I2C-Port mit Spannungsversorgung (5V).

2 x 10k Pull-Up-Widerstände nach 5V sind vorhanden.



## 2.7 Tasten (Btn1, Btn2)

Frei verfügbare Tasten.

## 2.8 LED (LED1,...,LED3)

Frei verfügbare LEDs. Die LED3 ist als Batteriestatusanzeige vorgesehen.

## 2.9 Bluetooth-Modul

Typ: RN4678. Eine bestehende Verbindung wird durch eine rote LED angezeigt, die 2-fach blinkt.

## 2.10 USB

USB-C Buchse, USB-2.0 Standard, das Board is self-powerd.

## 2.11 Boot-Jumper

Der Boot-Jumper wird für den Flash-Download über USB verwendet. Der Download wird bei gesetztem Jumper nach einem Reset gestartet.

## 2.12 Debug-Schnittstelle

Anschluss eines Link-Adapters zum Debuggen im SWD-Mode.

