

RSB Rover

Unterrichtsprojekt der Klasse 9a im Schuljahr 2018/2019

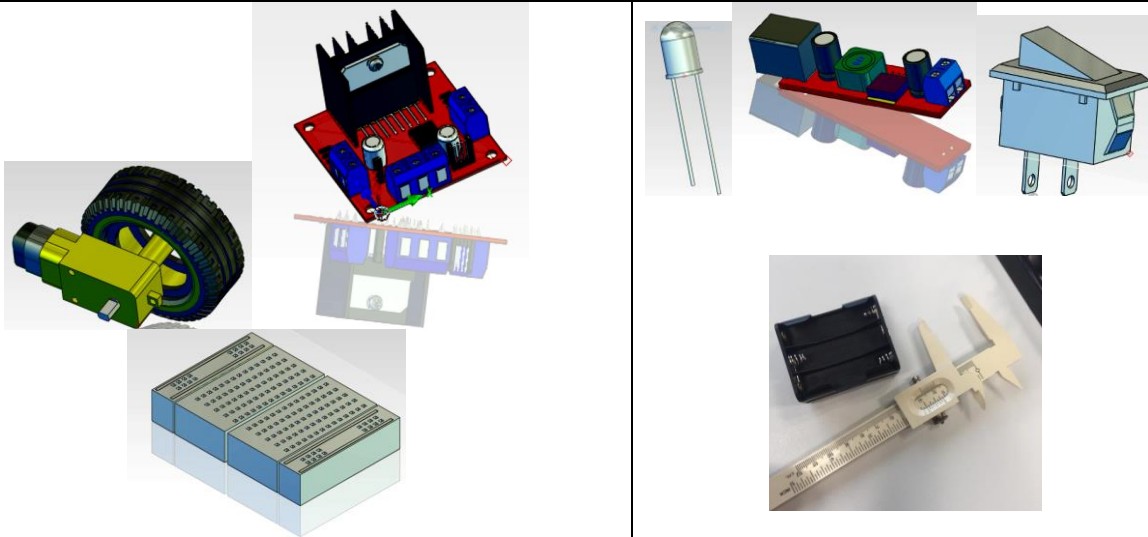
Projektleitung: Peter Lankes, Werner Hack, Daniela Dutke

Entwicklung, Fertigung und Programmierung eines über den Raspberry Pi ferngesteuerten Roboterfahrzeugs (RSB Rover)

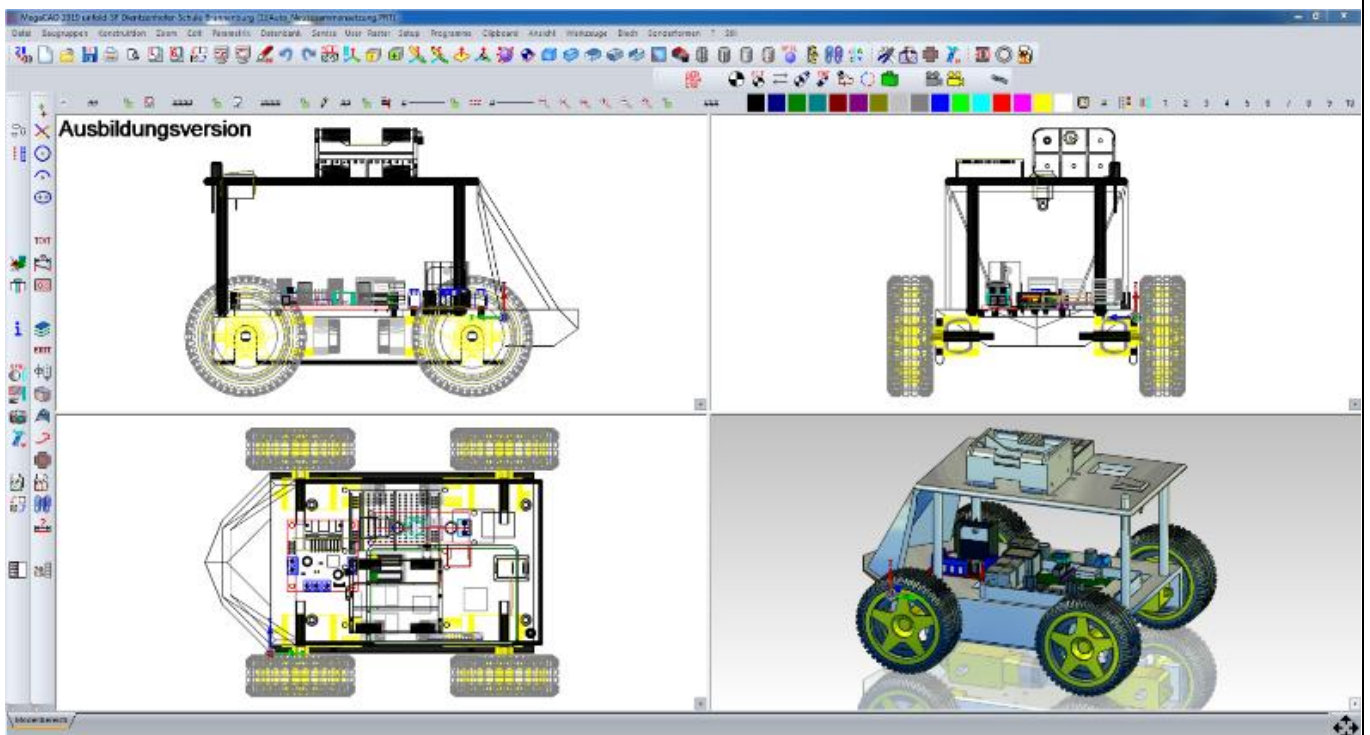
Ausstattung des RSB-Rovers: Allradantrieb, LED-Kontrollleuchte, Temperaturmesser, Entfernungsmesser, Kamera (Bilder, Video, Livestream)

Illustrationen zum Projektverlauf

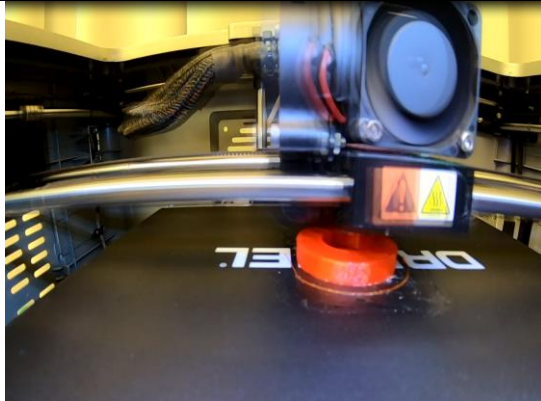
Vermessen der Bauteile und deren Entwicklung mit MegaCAD



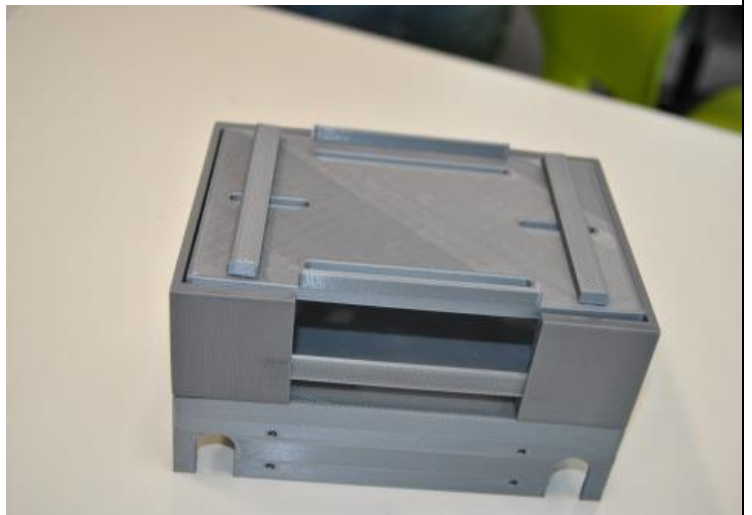
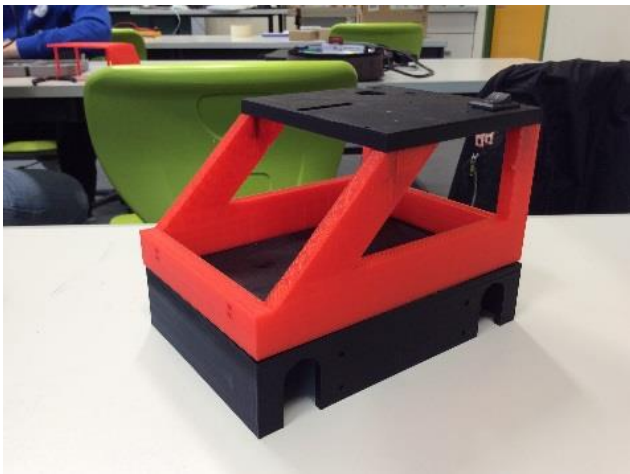
Entwicklung des Chassis



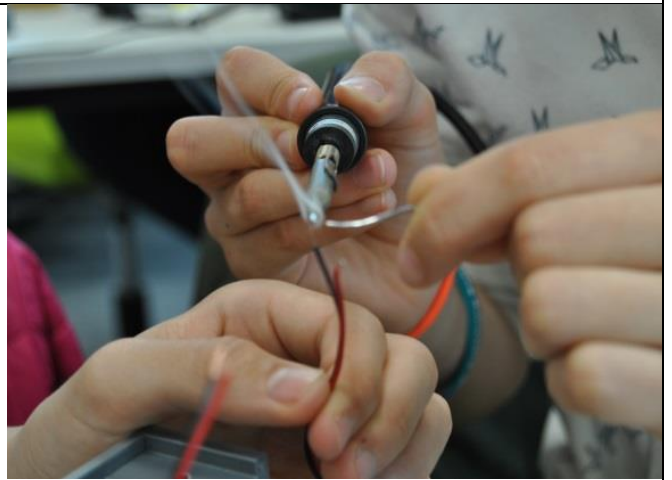
3D – Drucker: Chassis wird gedruckt



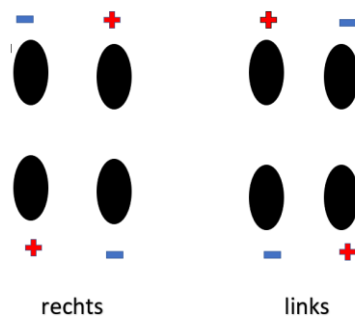
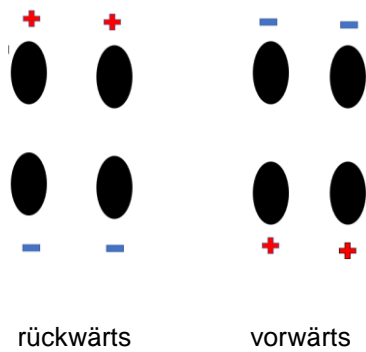
Fertige Chassis

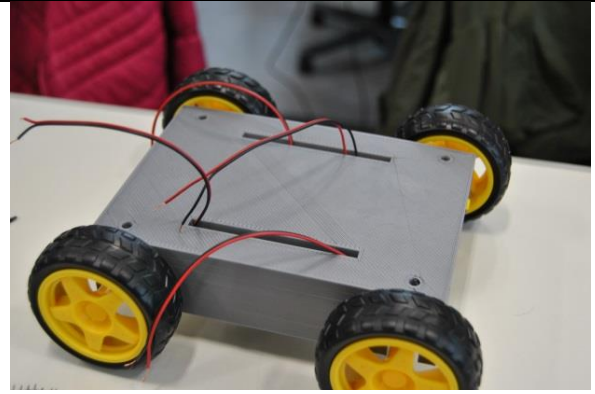
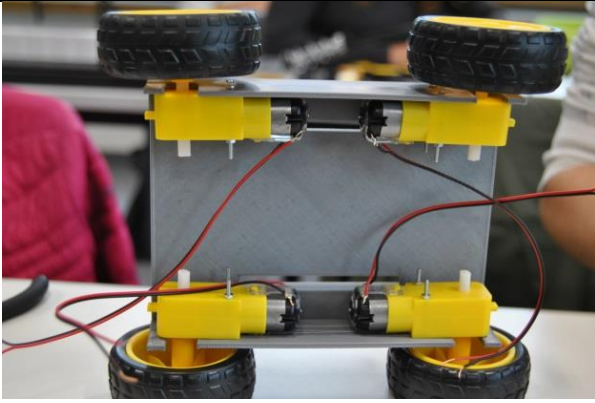


Die Motoren



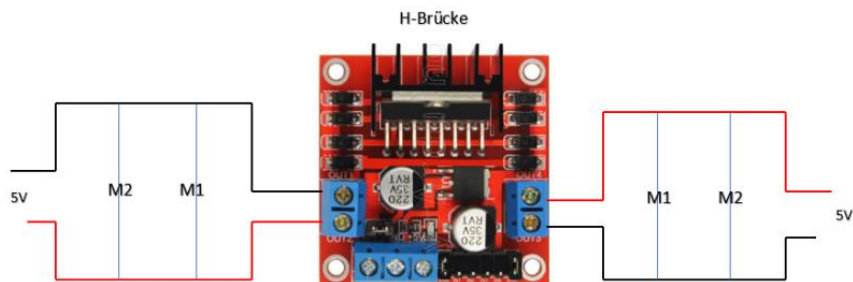
Motoren richtig schalten und löten



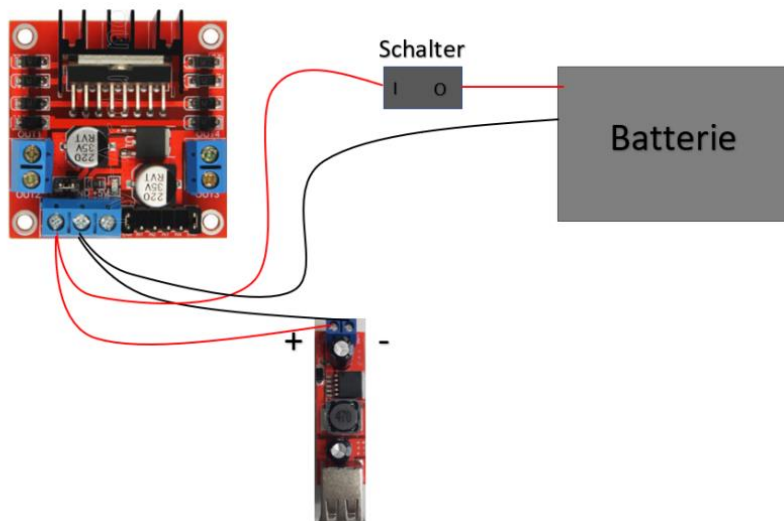


Die Physik in den Schaltungen

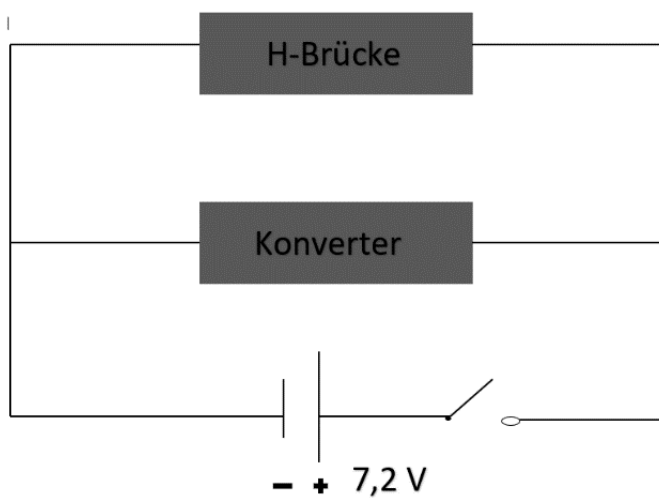
1. Parallelschaltung der Motoren über die H-Brücke



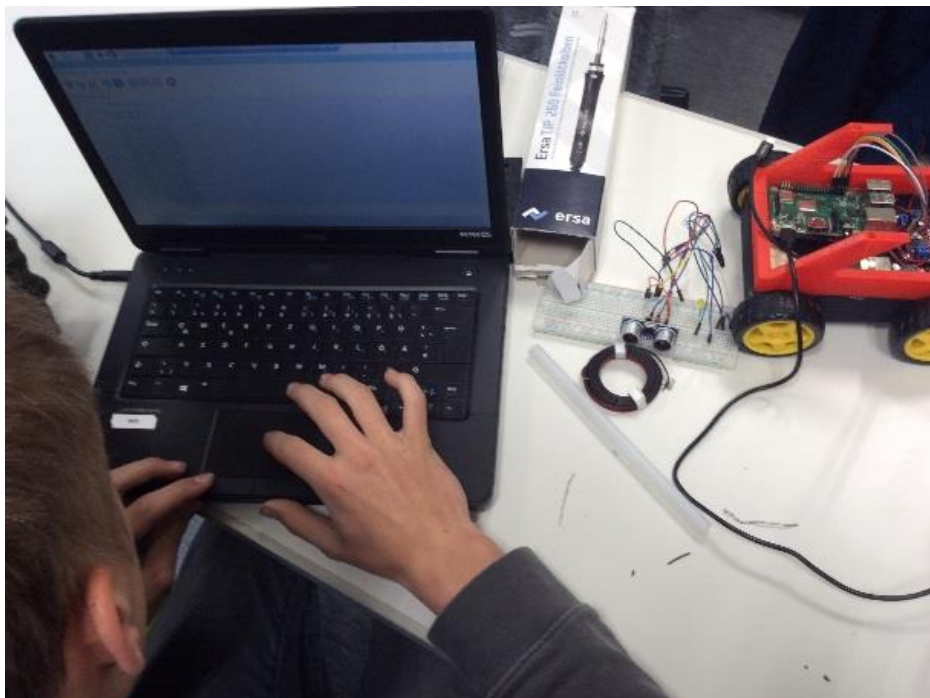
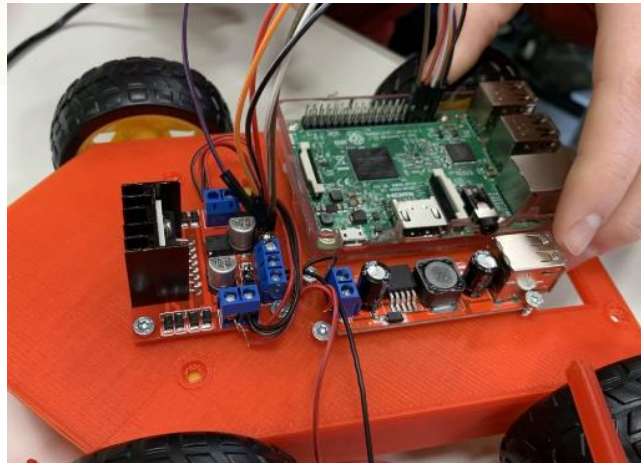
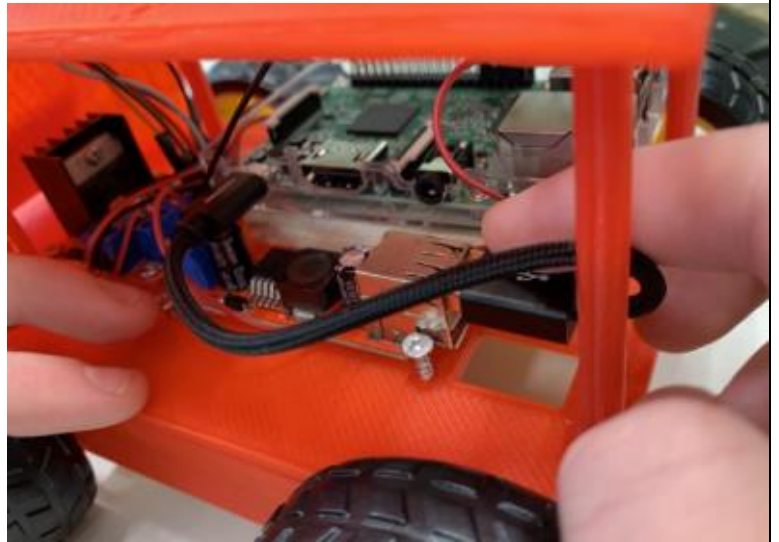
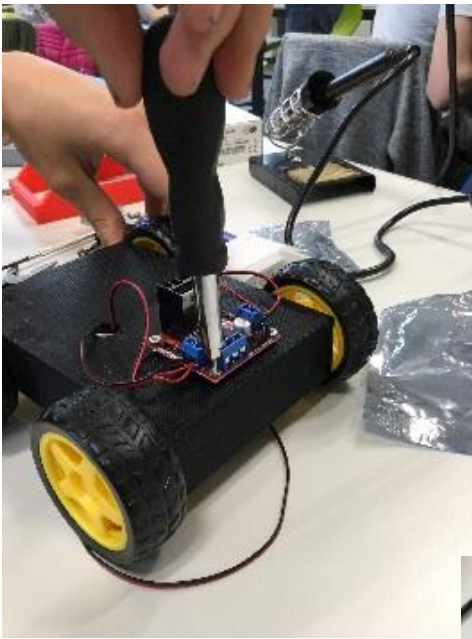
2. Stromversorgung mit Schalter und Konverter



Spannungskonverter: dient zur Regulierung der Spannung



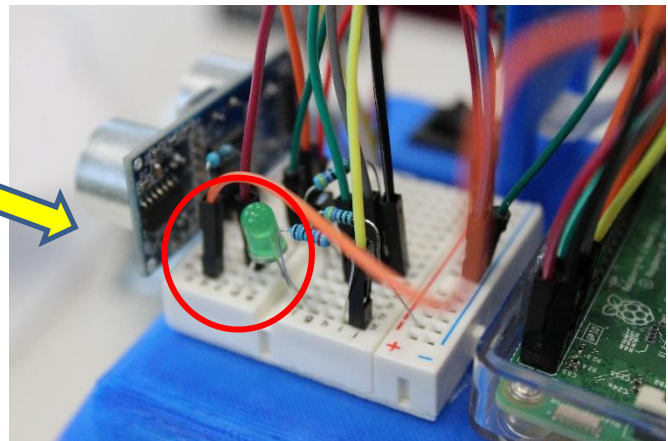
Montage im Chassis und Anschluss an den Raspberry Pi



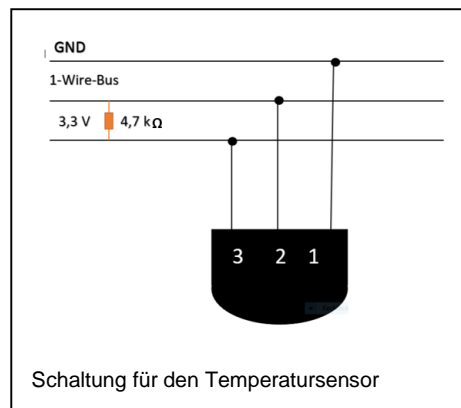
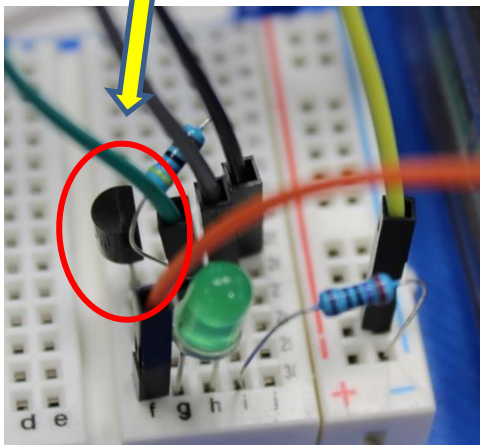
Erster Test: Herstellen einer Remoteverbindung vom Notebook zum Raspberry Pi

Schaltung und Montage der LED und des Temperatursensors

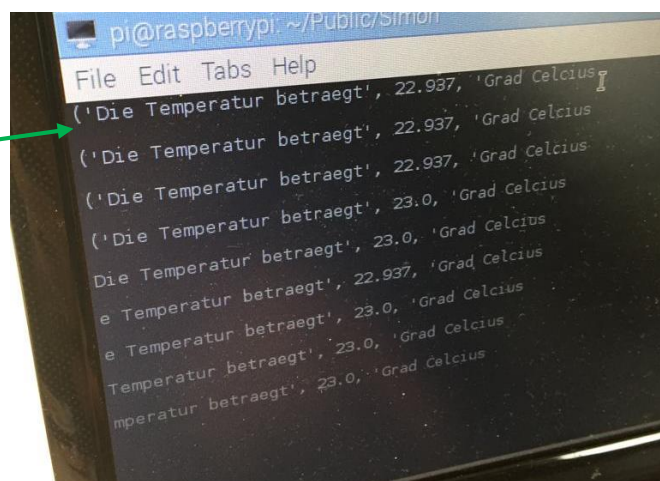
Schalten und programmieren der Kontroll-LED



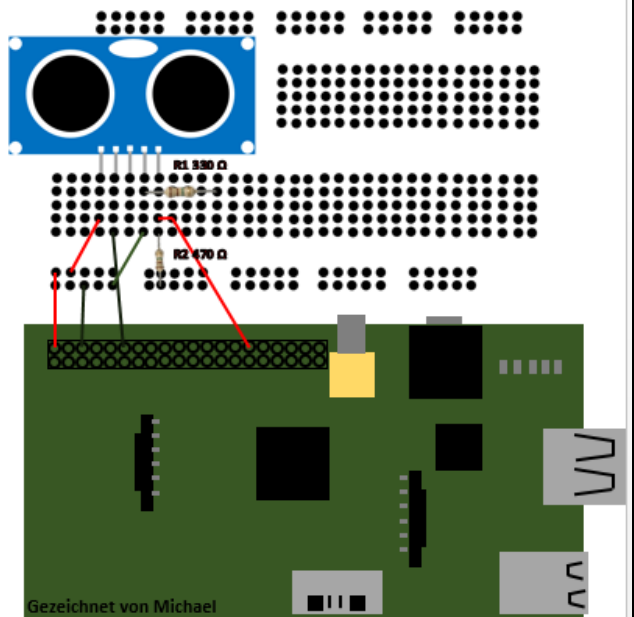
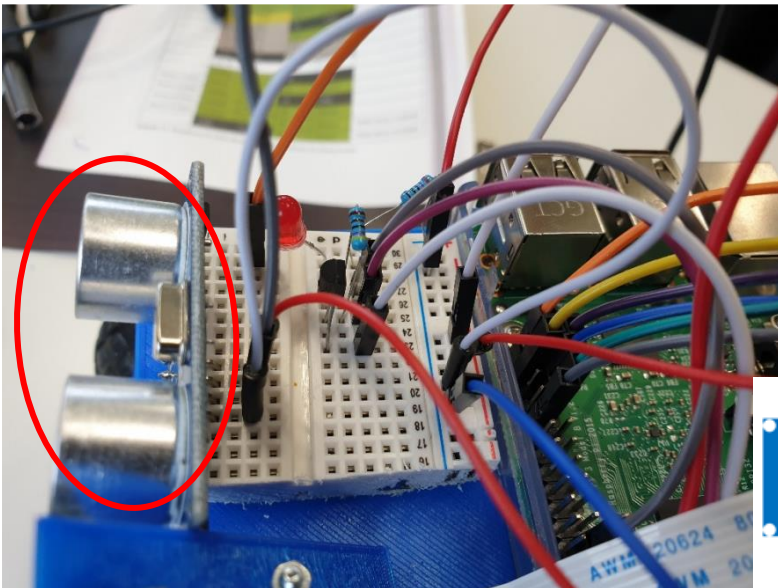
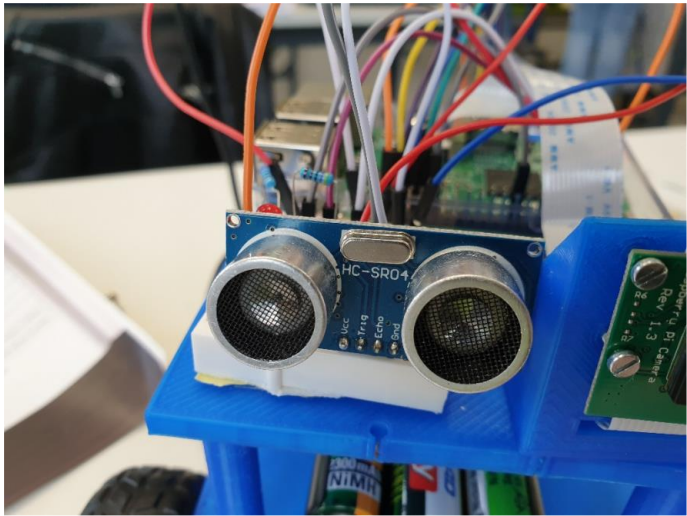
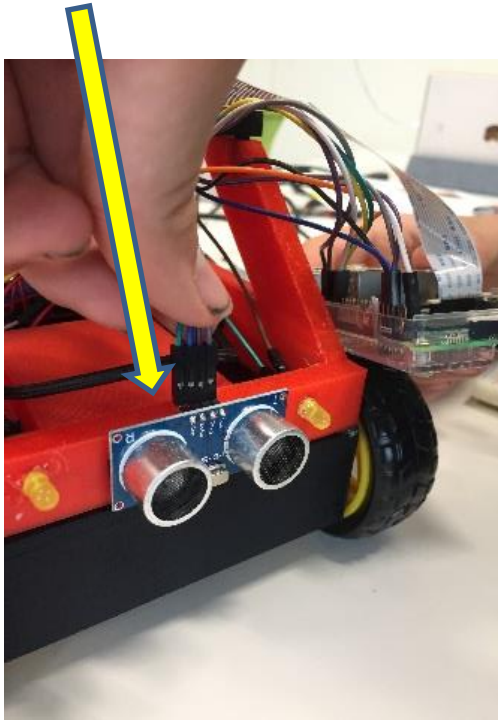
Temperatursensor auf dem **Bread Board** gesteckt und programmiert.



Temperatursensor testen



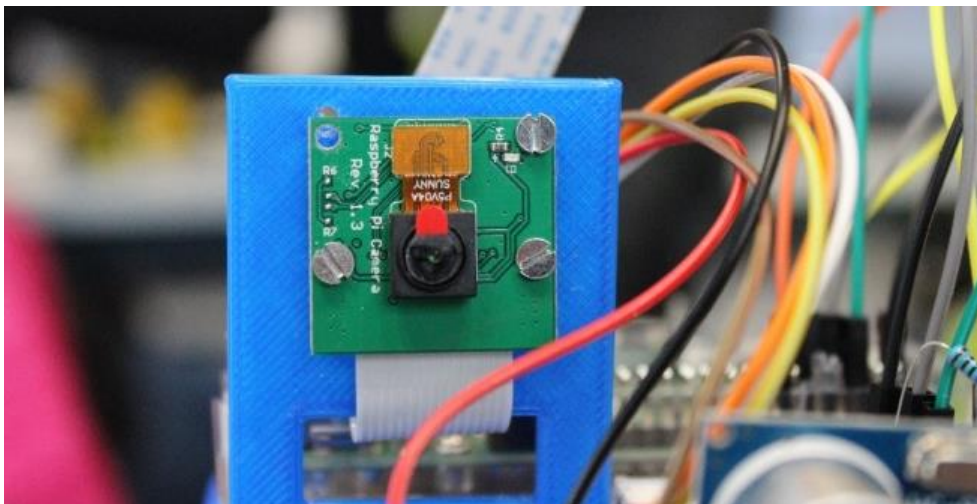
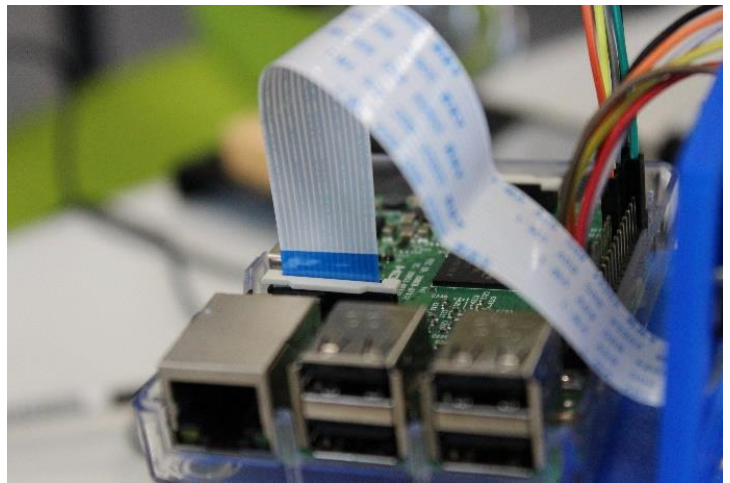
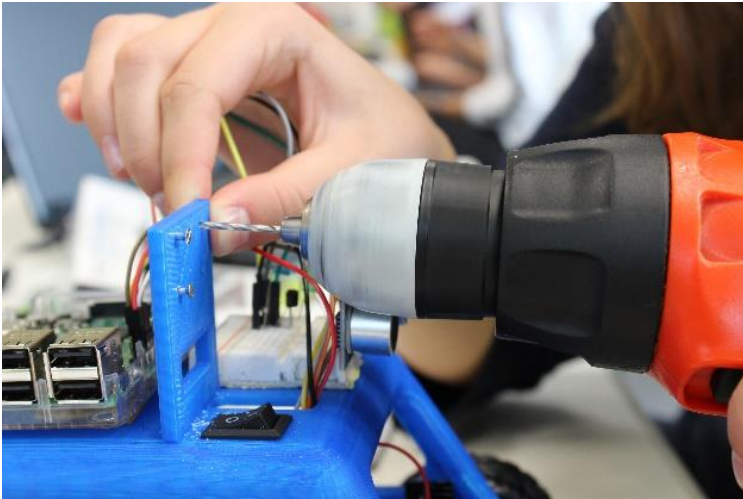
Ultraschallsensor montieren, schalten und programmieren



Schaltplan für den Ultraschallsensor

Kamera montieren und in Betrieb nehmen:

Die Kamera wird an der geplanten Stelle montiert, und über das Flachbandkabel mit dem Raspberry Pi verbunden.



Mit der Kamera kann man Bilder aufnehmen, Videos erstellen und einen Livestream erzeugen.

Das Programm (Ausschnitt: Temperatur- und Motorsteuerung)

```
def Temperatur ():
    for d in os.listdir ("/sys/bus/wl/devices"):
        deviceFile="/sys/bus/wl/devices/28-01142fd24dc7/wl_slave"
        x=0
        while char!=102
            f=open(deviceFile, "r")
            first, second=f.readlines()
            f.close
            Temp=second.split("=")
            T=float(Temp)
            Temperatur=t/1000
            Print "Temperatur=", Temperatur,"Grad Celsius"
            X=x+1
            Time.sleep(1)

try:
    while True:
        char=screen.getch()
        Tempein-Thread(target-Temperatur)

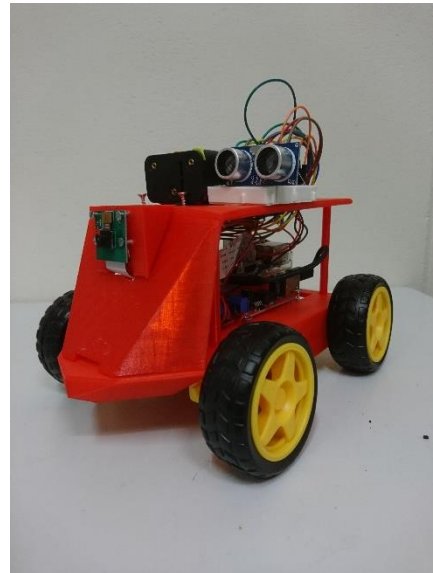
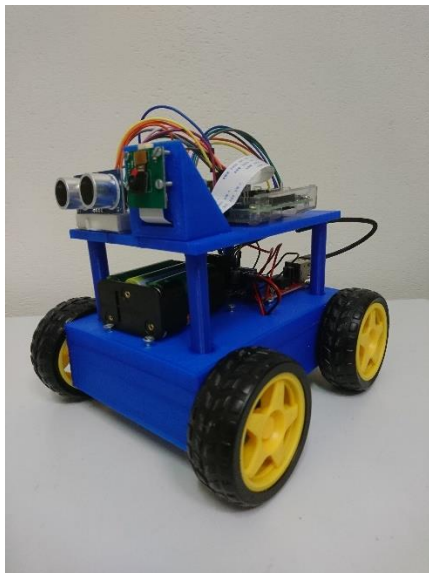
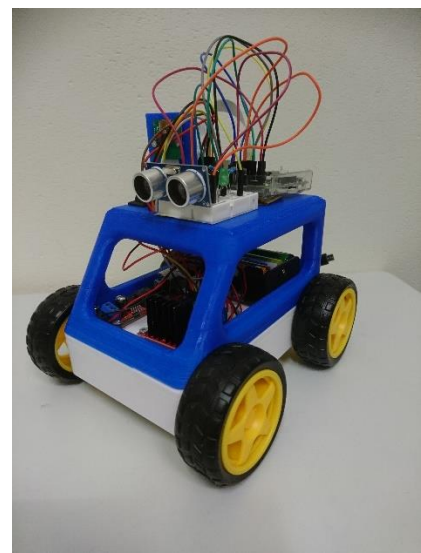
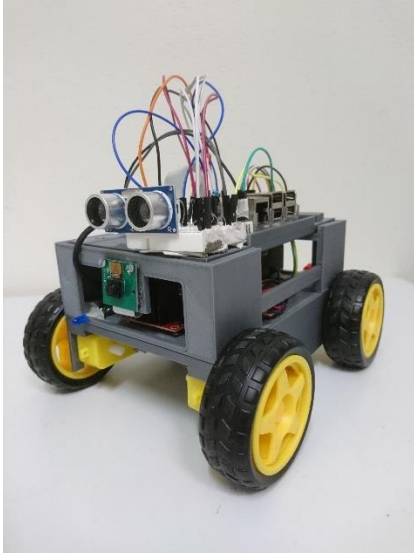
        LEDEin-Thread(target-LED)

        if char=ord("t")!
            Tempein.start
        elif char=ord("l")!
            LEDEin.start()
        elif char=ord("f")!
            char-102
        elif char=ord("o")"
            char-111
        elif char==curses.KEY_RIGHT:
            GPIO.output(12,True)
            GPIO.output(13,False"
            GPIO.output(19,True)
            GPIO.output(26,False)

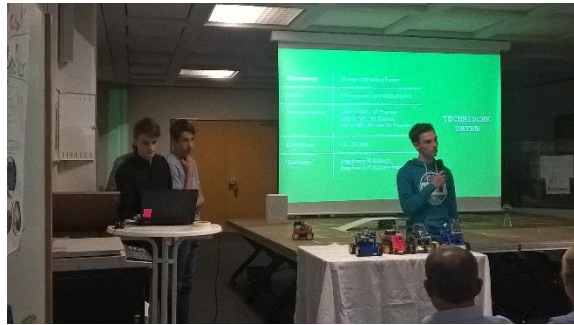
        elif char==curses.KEY_LEFT:
            GPIO.output(12,False)
            GPIO.output(13,Ture)
            GPIO.output(19,False)
            GPIO.output(26,True)
        elif char==curses.KEY_DOWN:
            GPIO.output(12,False)
            GPIO.output(13,True)
            GPIO.output(19,True)
            GPIO.output(26,False)
        elif char==10:
            GPIO.output(12,False)
            GPIO.output(13,False)
            GPIO.output(19,False)
            GPIO.output(26,False)
```

Unsere fünf RSB Rover sind fertig.

Sie sind ausgestattet mit Allradantrieb, LED Kontrolleuchte, Temperatursensor, Ultraschallsensor und Kamera



Präsentation am Abend vor Schülern und Eltern mit Test-Parcour



Am Ende der Präsentation muss jede Gruppe sämtliche Funktionen ihres Rovers während der Bewältigung eines Parcours demonstrieren.

