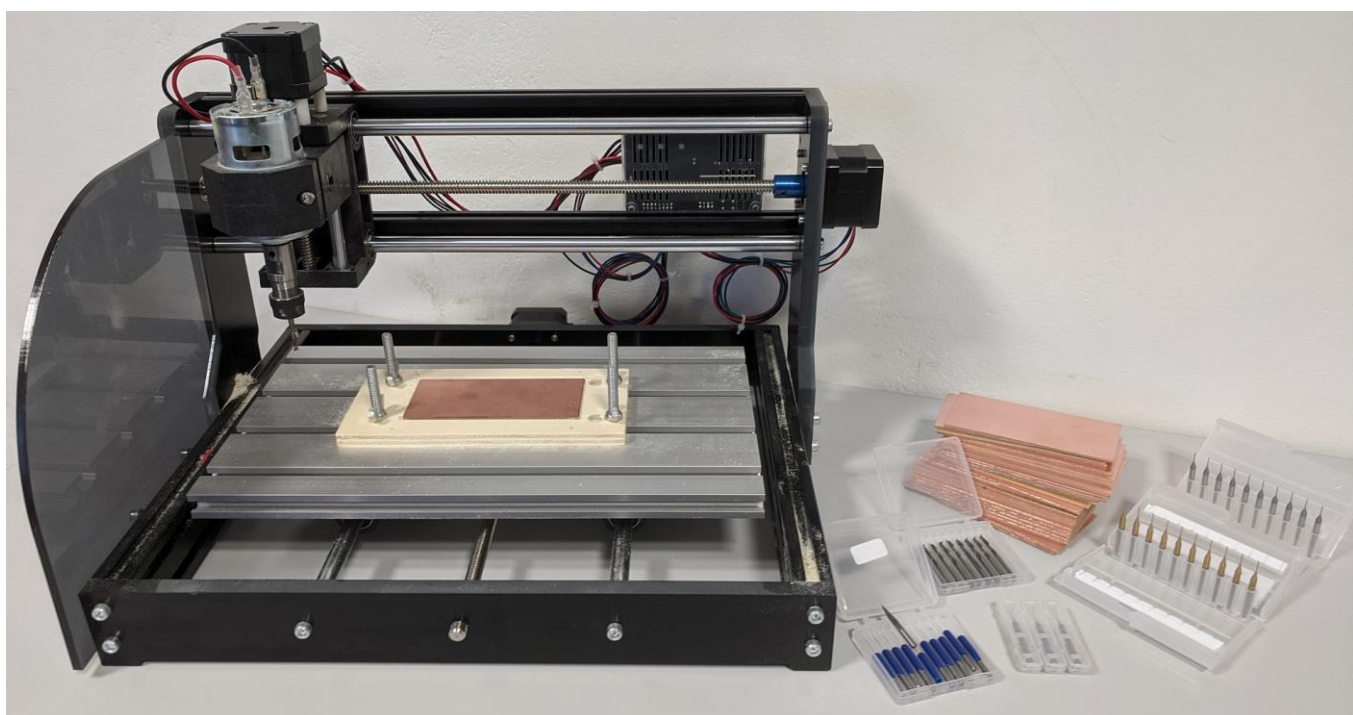




Durch die Unterstützung im Rahmen des Wettbewerbs „LABS for CHIPS“ konnten wir unsere Grundausstattung an elektronischen Bauteilen und Roboter-Fahrgestellen weiter verbessern und sind jetzt noch besser in der Lage flexibler auf die jeweiligen Bedürfnisse während der Entwicklung unserer Projekte zu reagieren.

Besonders freuen sich auch die jüngeren Schülerinnen und Schüler der Robotik-AG über eine Reihe zusätzlicher Sensoren für die Mindstorms-EV3-Roboter.

Außerdem wurden eine CNC-Fräse, diverse Schaft- und Konturenfräser sowie Platinenmaterial zum Üben angeschafft.



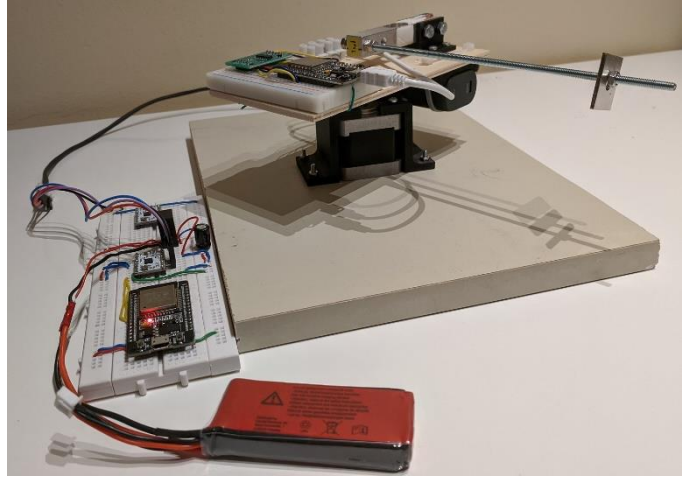
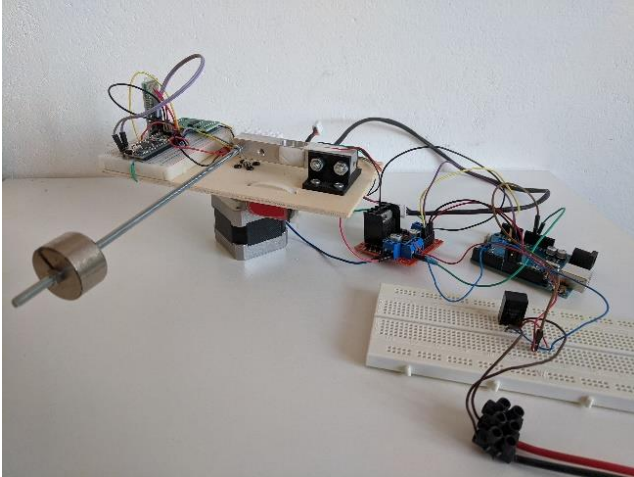
Auf den folgenden Seiten werden die Ideen einiger Projekte und ihr aktueller Stand der Umsetzung beschrieben.

## 1. Projekt: Entwicklung eines Fliehkraftmessers für den Einsatz im Physikunterricht als Schülerexperiment

Es handelt sich um den Versuchsaufbau zur experimentellen Bestimmung von Fliehkräften in Abhängigkeit von Masse, Radius und Umlaufzeit.

Zum Einsatz kommt hier ein Schrittmotor, da wir eine besonders konstante Kreisbewegung benötigen. Die Kräfte werden mit einer Wägezelle gemessen.

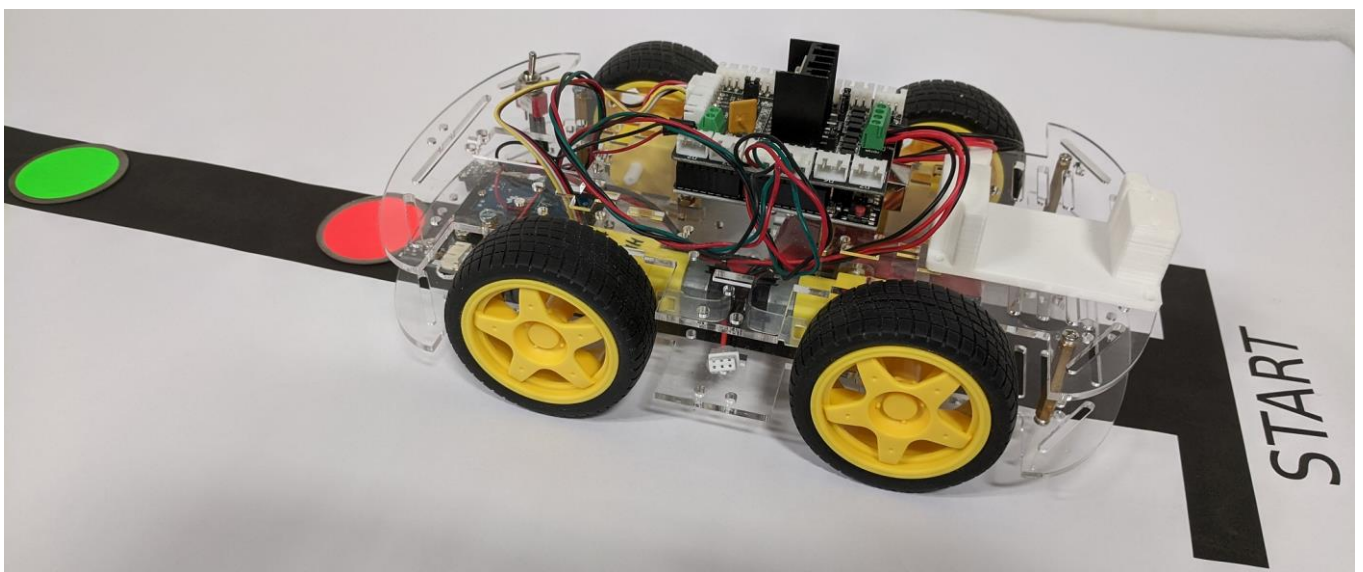
Die Steuerung des Schrittmotors und die Anzeige der Messwerte erfolgen über eine selbstprogrammierte App.



Die Arduinos wurden durch ESP32 ersetzt und auch die Schrittmotorsteuerung ist neu. Mit ihr kann der Schrittmotor so genau angesteuert werden, dass wir die gewünschten Umlaufzeiten auf bis zu 5 Mikrosekunden genau einstellen können.

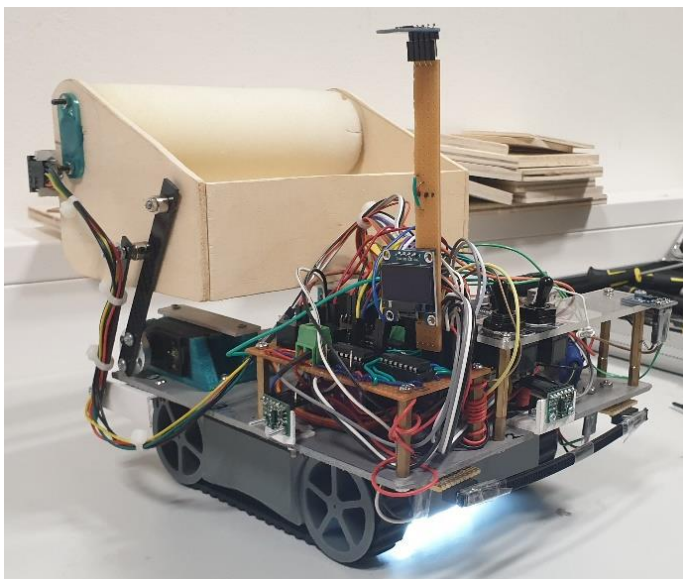
Der Versuchsaufbau wird weiter optimiert, so dass er als Schülerübung einsetzbar wird. Dazu sollen noch Platinen entworfen werden, die wir mit unserer neuen CNC-Fräse selbst herstellen wollen.

## 2. Projekt: Entwicklung eines Roboters für den Einsatz beim „Daniel Düsentrieb“-Wettbewerb der Hansestadt Hamburg



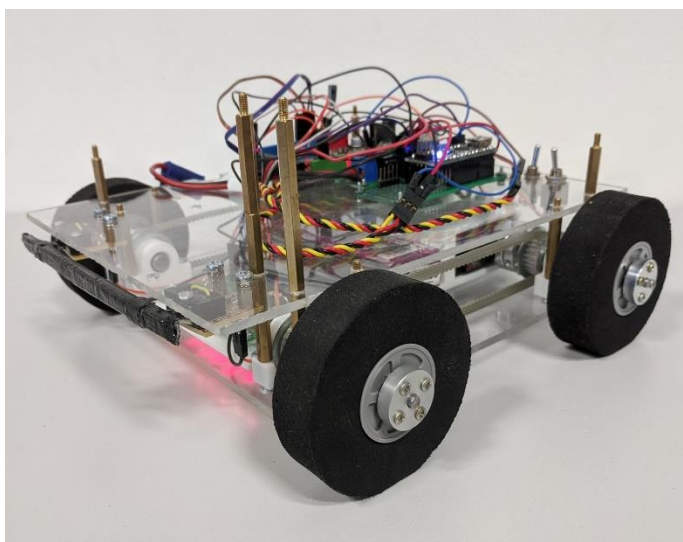
Hier testen wir neue Fahrgestelle und fertige Komponenten, deren Verwendung zum schnellen Aufbau einfacher Roboter geeignet sind.

### 3. Projekt: Entwicklung von Robotik-Komponenten für die Teilnahme am Wettbewerb „RoboCup“.



Für diesen Wettbewerb müssen die Roboter so gebaut und programmiert werden, dass sie auf einem Parcours einer schwarzen Linie folgen, Hindernissen ausweichen und am Ende des Parcours ein „Opfer“ erkennen und bergen können.

Der von den Schülern als „Carsten“ getaufte Roboter besitzt jetzt fünf moderne tof-Laser-Abstandssensoren und ein digitales Kompassmodul.



Die bisher verwendeten Fahrgestelle mit Gleichstrommotoren sind aufgrund ihrer Ungenauigkeit oft den wachsenden Anforderungen nicht gewachsen.

Aus diesem Grund entwickelten die Schüler ein eigenes Fahrgestell mit 360°-Servomotoren. Das Chassis, die Motor- und Antriebshalterungen wurden am PC entwickelt und mit dem 3D-Drucker hergestellt.

Zukünftig sollen noch die Grundplatten mit unserer CNC-Fräse geschnitten und gebohrt werden.