Spezifikation: Omni-Car

**Aufgabenstellung:**

Die Aufgabe ist es ein Omni-Car zu bauen das mit einem omnidirektionalen Antrieb versehen ist und mit einer Steuerung bedient werden kann. Omnidirektional deswegen, weil es einen enormen Vorteil mit sich bringt. Dieser Vorteil wäre, dass man ohne Hilfe einer beweglichen Achse in alle Richtungen sich bewegen kann. Die Beweggründe für dieses Projekt sind, dass wir ein Vorprojekt hinsichtlich für das Maturaprojekt im nächsten Jahr machen wollen. Unsere Ziele sind dadurch uns dementsprechend mit der Thematik auseinanderzusetzen und mit Hilfe dieses Projektes eine Lösung zu erarbeiten.

**Konzept für die Umsetzung:**

Beim Antrieb setzten wir auf drei Omniwheels die jeweils von einem Schrittmotor angesteuert werden. Diese Motoren werden von einem STM32 Nucleo Board gesteuert. Dies ist ein Development Board was auf eine ARM Cortex-M4F Architektur basiert. Für die allgemeine Steuerung für das ganze Auto verwenden wir einen ESP der Steuerungsbefehle von einem zweiten ESP oder einer App bekommt. Dieser gibt die Befehle dann an das Board weiter. Auch geplant ist es ein Akkusystem zu implementieren, welches durch Zwischenschaltungen z.B. Spannungsregler oder einem Boost-Converter die einzelnen Bauteile wie den Motor oder das Board mit verschiedenen Spannungen versorgt. Die Schwierigkeit bei diesem Projekt wird es sein, dass man die Motoren zeitgleich und gleichstark anspricht, denn wenn dies nicht passiert kommt es zu ungewollten Ausführungen von Bewegungen.

**Zeitplan:**  
Mechanik:  
Zeichnung und Fertigstellung der Grundplatte **06.03.2020**  
Anfertigung einer Halterung für die Motoren und Montage der Halterung **03.04.2020**  
Konzept erarbeiten für die richtige Platzierung und Befestigung der Mikrocontroller, Platinen und des Akkusystems **08.05.2020**

Elektronik:  
Einarbeiten in Thematik Akkusystem und Überlegungen bzw. Berechnungen durchführen für die richtige Wahl eines Akkus **13.03.2019**  
Dimensionierung von Spannungsregulierungsschaltungen **03.04.2020**  
Entwicklung einer Platine mit der bereits dimensionierten Schaltung **08.05.2020**

Software:  
Auseinandersetzung und Einarbeitung in das Nucleo Board **06.03.2020**  
Code für die Ansteuerung eines Schrittmotors fertig **20.03.2020**  
Implementierung der gleichzeitigen Ansteuerung mehrerer Motoren **03.04.2020**  
Code für die erstmalige Inbetriebnahme des Omni-Cars fertig **24.04.2020**  
Fehlerbehebung vom Code der erstmaligen Inbetriebnahme **15.05.2020**  
Programmierung der Ansteuerung des Omni-Cars **12.06.2020**