**Mikrocontroller:**

* Benötigte Peripherien und Pins
  + PWM, ADC, GPIO (Motor Richtung)
* Pin Tabelle
* Schaltzeiten
* Schaltfrequenz

**Motorsteuerung:**

* Spezifikation der Gleichstrommotoren
* Ansteuerung → Schaltplan studieren
* Strombegrenzung (Sense-Leitung)
* Strommessung: Shunt Widerstand
* Motoranlaufstrom-Begrenzung (Soft-Starter)

**PCB:**

* Pin assignment
* Leiterbahnbreite für max. 10A bei 45°
* Stütz/Glättungskondensatoren (?)
* Batterieüberwachung/Spannungsmessung
* Schaltregler
  + Boost-Converter 12 V -> 36 V für jeweils einen Motoren → Output current 10A max.
  + Buck-Converter 12 V -> 5 V für Teensy
* Spannungsteiler ADC Pins: Strom durch die Widerstände berechnen, Strom durch die Z-Diode (Transildioden) berechnen, Leistungsabfall an den Widerstände/Z-Diode) => LTspice Model
* Schnittstellen für Sensoren
  + UART
  + SPI
  + I2C
* Strom durch Fault-LED und LED Vorwiderstand => LTspice Model

**Roboter API:**

* Geschwindigkeit und Drehrichtung einstellbar
* Gestik

**Allgemein:**

* Allgemein: was braucht man dafür?
* Allgemein: welche Sensoren werden benötigt?
* Indoor Navigation
* Optimales motor control design (Leistung?)
* Mittlere Leistung berechnen (i.e.: 100kg, 5kmh, wie schnell auf v?)
* Stereo Vision Kamera
* Mono Vision Kamera
* Time of Flight Kamera
* Chronologische Bilddifferenzerkennung
* Lasertriangulation
* Kinect Kamera
* ROS
* Regler
* Odometrie
* Objekterkennung
* Bilderkennung
* Line following
* Distanzsensoren (mit Vorbeschaltung)
  + Analog: Infrarot → sharp distance sensor für kleine Distanzen
  + Digital: Ultraschal → ultrasonic sensor für große Distanzen
* Server (Pad), Client (RoboFriend)
* Bremsen (Notbremse)
* Verpolungsschutz
  + Kühlkörper
  + p-MOSFETs: Vdd, Rds(on), Vgs (Zener Diode)