

Team Flying Circus

Projektplan

Projektziele

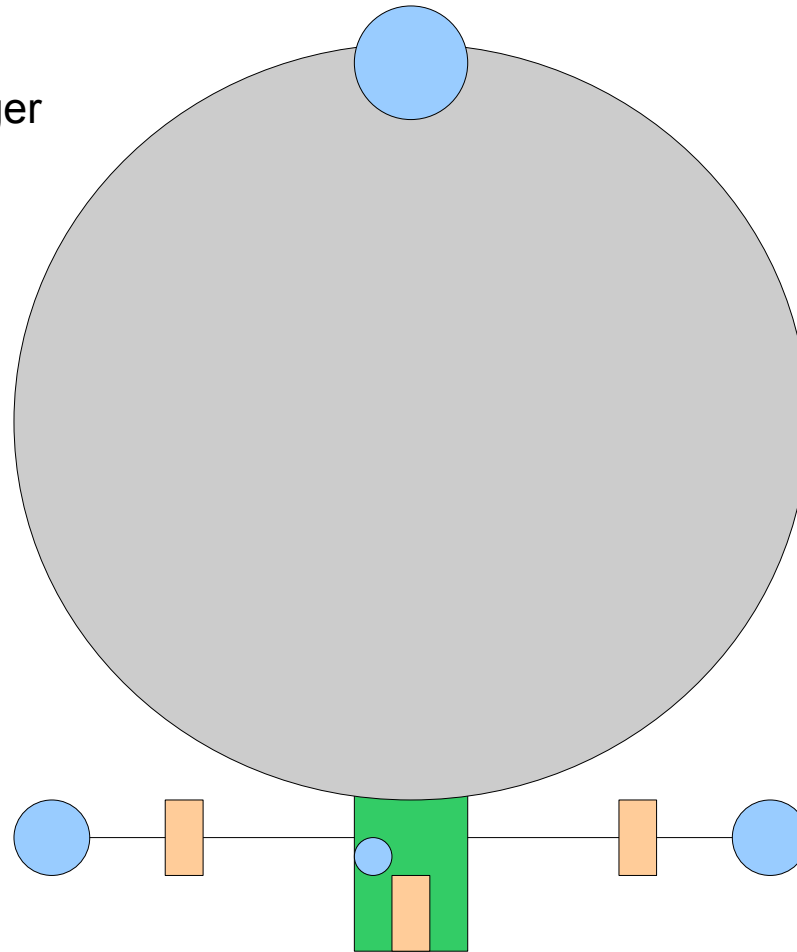
- Konstruktion einer Luftschiffsgondel
- Autonomer Flug durch einen Hindernisparcours und Abwurf eines Pakets
- Gewichtslimit: Bau einer leichten Gondel
- Interpretation von Sensordaten
- Erstellen einer Navigationssoftware
- Schubregelung der Motoren zur Fortbewegung
- Beachtung von Umwelteinflüssen

Meilensteine

- Meilenstein Gondelhardware: Datum: 13.05.2014
 - Gondelskelett konstruiert
 - Bauteile eingebaut und angeschlossen
- Meilenstein Funkverbindung: Datum: 20.05.2014
 - Funkverbindung Gondel - PC hergestellt
 - Manueller gesteuerter Flug absolviert
- Meilenstein Höhenregelung: Datum: 27.05.2014
 - Funktionierende Höhenregelung
 - Schwebeflug absolviert
- Meilenstein Autonomer Flug: Datum 10.06.2014
 - IPS einsatzbereit
 - Wegfindungsalgorithmus erstellt
 - Funktionierende Richtungsregelung
 - Autonom gesteuerter Testflug absolviert

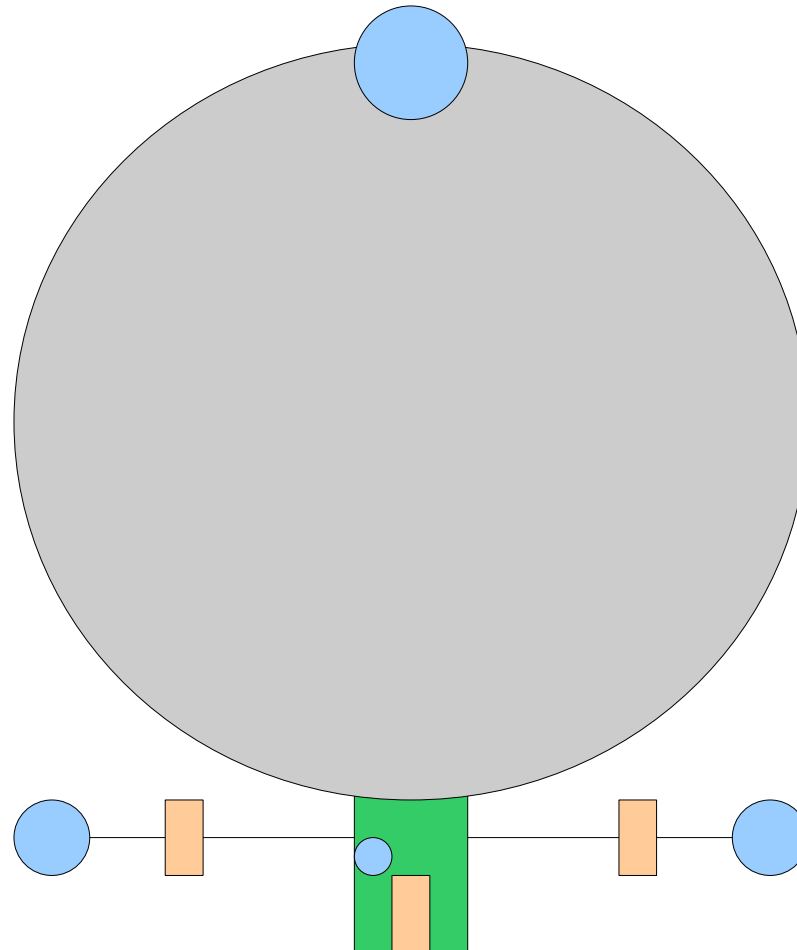
Gondelaufbau

- Skelett aus Carbonstangen
- Drei Motoren angeordnet auf Querausleger
- Doppelter IPS-Sender
- Weitere Sensoren: Ultraschallsensor, IMU-Board
- Funkverbindung: XBEE
- Abwurfmechanismus: Durchbrennen eines dünnen Haltedrahtes



Sensorik

- IMU-Board: Höhen- und Richtungsmessung möglich, unterliegt jedoch starken Schwankungen
- Alternative: Höhenmessung durch Ultraschallsensor
- Richtungsmessung durch IPS mithilfe von zwei Sendern an den Enden des Motorträgers
- Wahl der besten Kombination durch Tests



Material– und Kostenplanung

- Motoren: 30€
 - XBEE: 25€
 - Motorentreiber: 10€
 - Propeller: 5€
 - Ultraschallsensor 15€
 - Spannungswandler: 5€
 - Carbonstangen: 5€
-
- Summe: 95€
 - Kleber, Kabel/Lackdraht, Arduino-Board, und IMU-Board sind bereits vorhanden

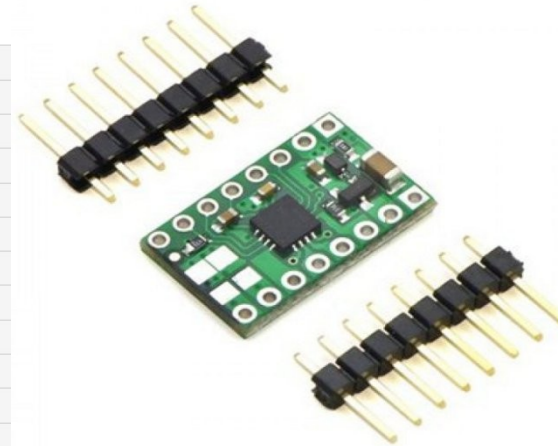
Motraxx Mikro-Elektromotor N20VA Leerlaufdrehzahl 14600 U/min



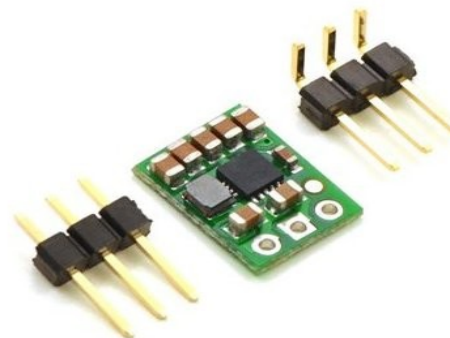
Technische Daten

Nennspannung	5 V
Leerlaufstrom	0.04 A
Leerlauf-Drehzahl	14600 U/min
Wellen-Ø	1 mm
Last-Drehzahl	11150 U/min
Max. Drehmoment	0.0255 Ncm
Strom bei max. Wirkung	0.14 A
Abgabeleistung	0.3 W
Ausführung	N20VA
Länge	15 mm
Breite	12 mm
Höhe	10 mm

Pololu DRV8833 Dual Motor Controller 1.2A, 2.7V-10.8V



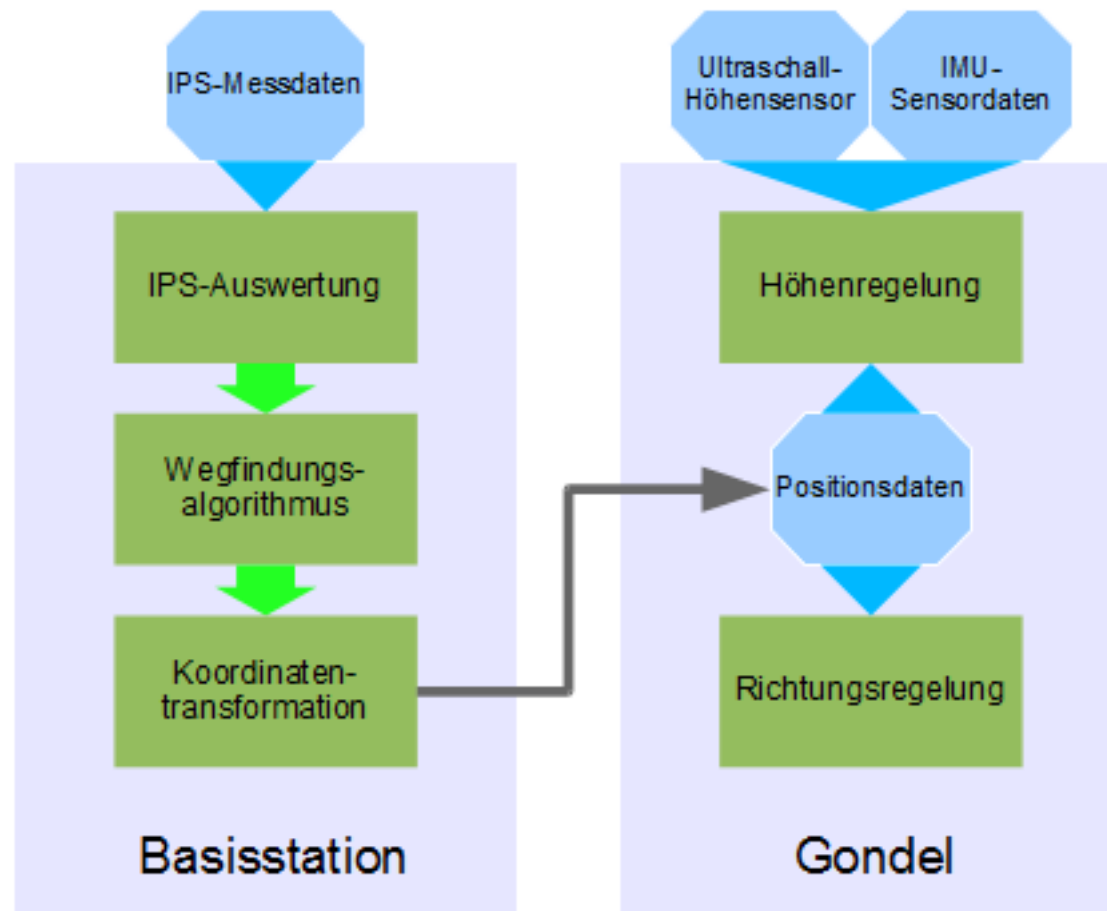
Step-Up / Step-Down Voltage Regulator S7V7F5



Devantech SRF02 Low cost Ultrasonic Range Finder



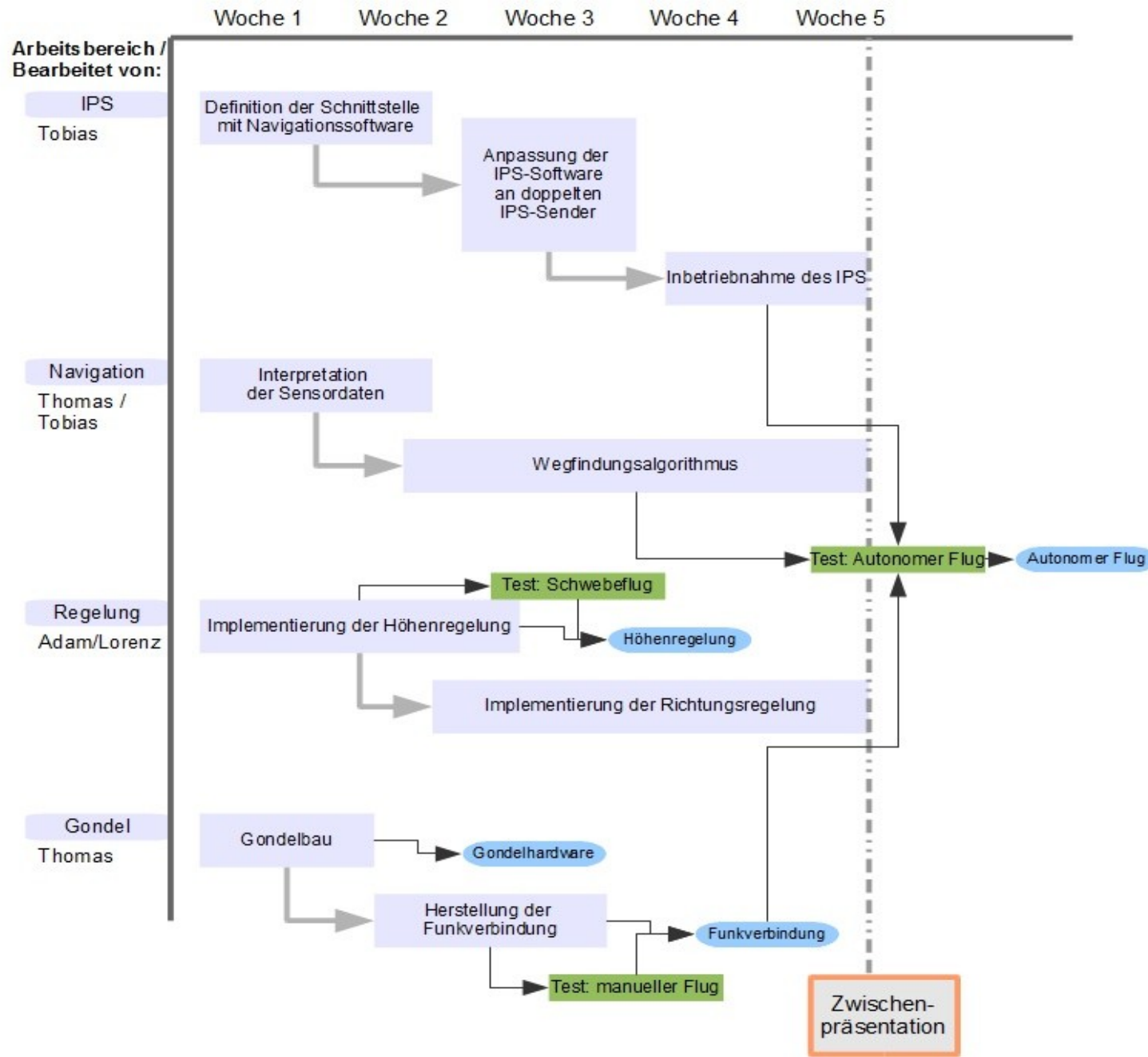
Software/Regelung



Testplanung

- Manueller Flug: Test der eingebauten Hardware sowie der Funkverbindung
- Schwebeflug: Test der Höhenregelung
- Autonomer Flug: Test der Richtungsregelung und Navigationssoftware

Zeitplan/Abhängigkeiten



Zeitplan/Abhängigkeiten

