
Mehrzweck-Drohne

Projekt 6: Sitzung 1 - Bericht

Projektmitglied	Haberkorn Jonas
Auftraggeber	Nouri T., Prof. Dr. Dip. Eng. Elec./Phys.
Studiengang	Bachelor Elektro- und Informationstechnik – I.C.S.
Datum	Donnerstag, den 19. April 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht.....	2
2	Detail der Ausführung.....	3
2.1	Daten auf Mission Planner Live darstellen	3
2.2	Kommunikation per Telemetrie.....	5
2.3	Material bestellen	6
2.4	Kommunikation mit dem APM erstellen.....	7
2.5	Daten auf eine Karte darstellen.....	8
3	Massnahmen.....	9
4	Fragen an diesem Zeitpunkt	11
5	Notizen	12

1 Übersicht

Diese Sitzung findet früher als erwartet statt, deswegen kann dieser Bericht teilweise unerfüllt erscheinen.

Der Zeitplan sieht zurzeit wie folgende aus:

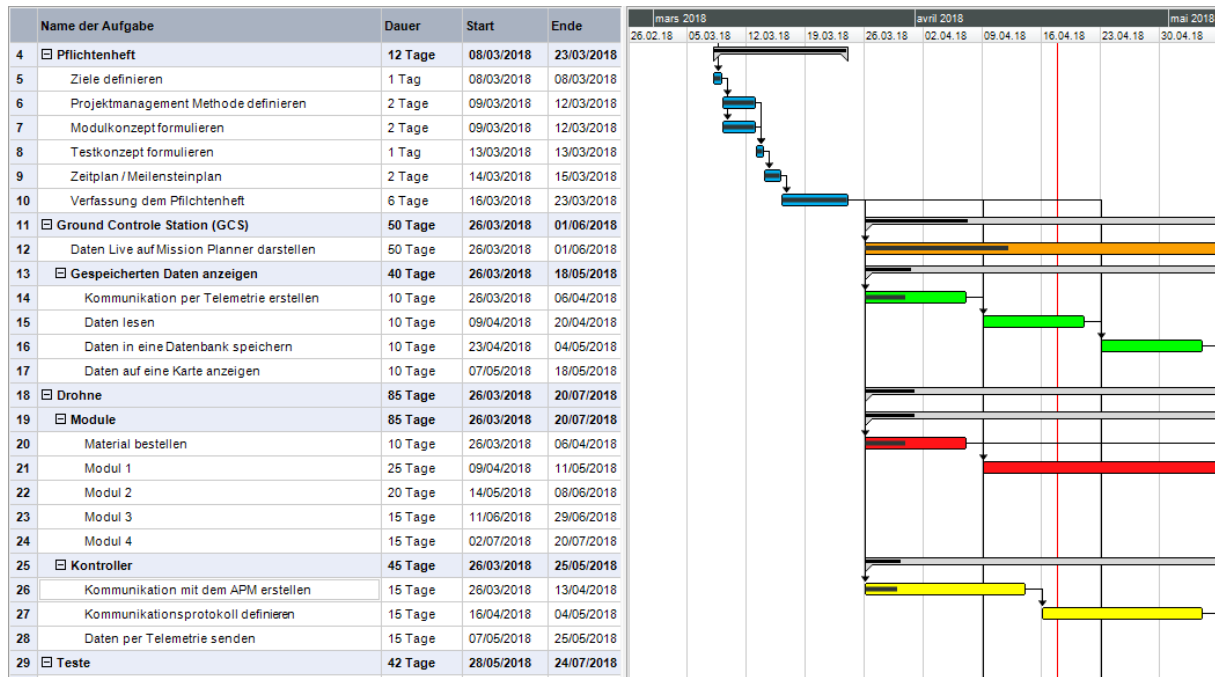


Abbildung 1: Zeitplan

Es gibt Verspätungen im Verlauf des Projekts, dafür sind folgende Gründe verantwortlich:

- Falsche Schätzung bezüglich der Komplexität des Open Source «Mission Planner» Software.
- Ungeeignete Betriebsmittel bezüglich den APM 2.5 und die Telemetrie.
- Änderungen von Realisierungsmittel (Klemmen zu Stift Mechanismus) des Lieferungsmoduls die im Pflichtenheft stehen.
- Wenig aktuelle und gültige Dokumentation über die Benutzung von UART2 mit dem APM 2.5.
- Prüfung Vorbereitungen und zeitaufwendige Praktika.

2 Detail der Ausführung

Hier werden sowohl die Fortschritte als auch die aufgetauchten Probleme beschrieben.

2.1 Daten auf Mission Planner Live darstellen

- Ein Fork der Git Repository des Mission Planner Projekt war als erstens gemacht. Es ist ein C# Solution, deswegen ist Visual Studio notwendig.
- Es gab, beim ersten Build, mehr als 400 Fehler. Meisten davon waren Referenzfehler. Nach 6 Stunden von Suchen und Konfiguration ist das erste erfolgreiche Build erfüllt.
- Sich an die Architektur des Projekts zu gewöhnen war nicht leicht. Die Solution enthält 40 Projekt die zueinander referenziert sind. Das hat auch viel Zeit gekostet.
- Da die Daten auf das Cockpit viele Platz benötigen, war die Ergänzung eine Checkbox in die Optionen um diese Darstellung der Moduldaten ein- und aus-schalten eine gute Idee. Nach viel Zeit und ohne ermutigende Ergebnisse wurde diese Idee vorerst aufgegeben, da sie für die Realisierung diese Aufgabe nicht notwendig ist.
- Die Textanzeige im Cockpit befindet sich im HUD-Projekt. Durch die Inspiration der anderen dargestellten Elemente konnte die erste Darstellung eines Textes realisiert werden.



Abbildung 2: Text auf das Cockpit darstellen

- Nach mehr Untersuchung, ist eine Möglichkeit erschienen. Es ist möglich, auf das Cockpit zu klicken um bestimmten Daten in ein kleines Fenster anzuzeigen. Hier ist ein Beispiel mit die EKF Status:

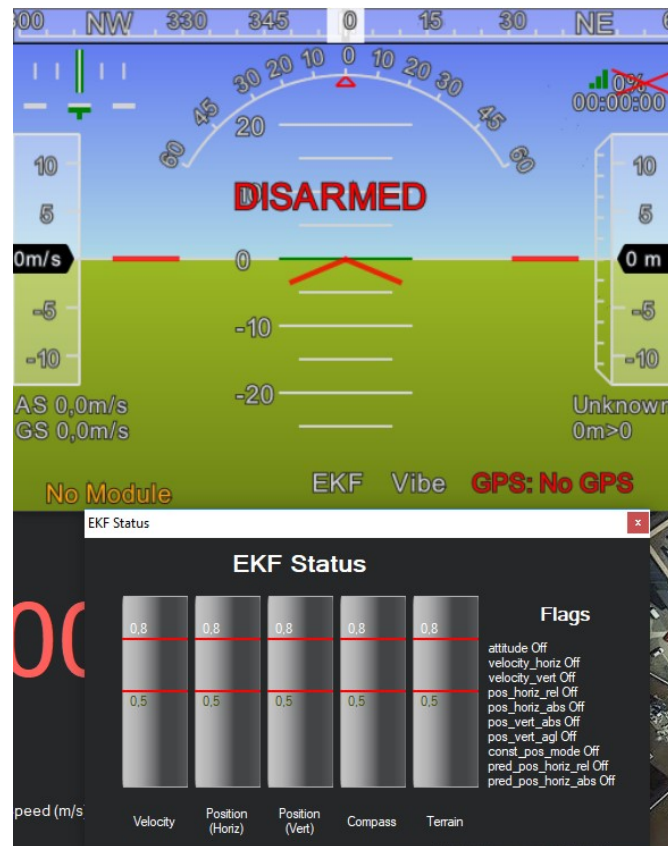


Abbildung 3: Daten auf anderen Fenster anzeigen

- Zurzeit ist die Beherrschung solchen Anzeigen in Bearbeitung.

Wichtig zu Arten: Es ist zurzeit nicht möglich, sich auf den APM oder die Telemetry mit der personalisierte Mission Planner.

2.2 Kommunikation per Telemetrie

- Die Antennen sind konfiguriert und können miteinander kommunizieren (dauernde grün LED).

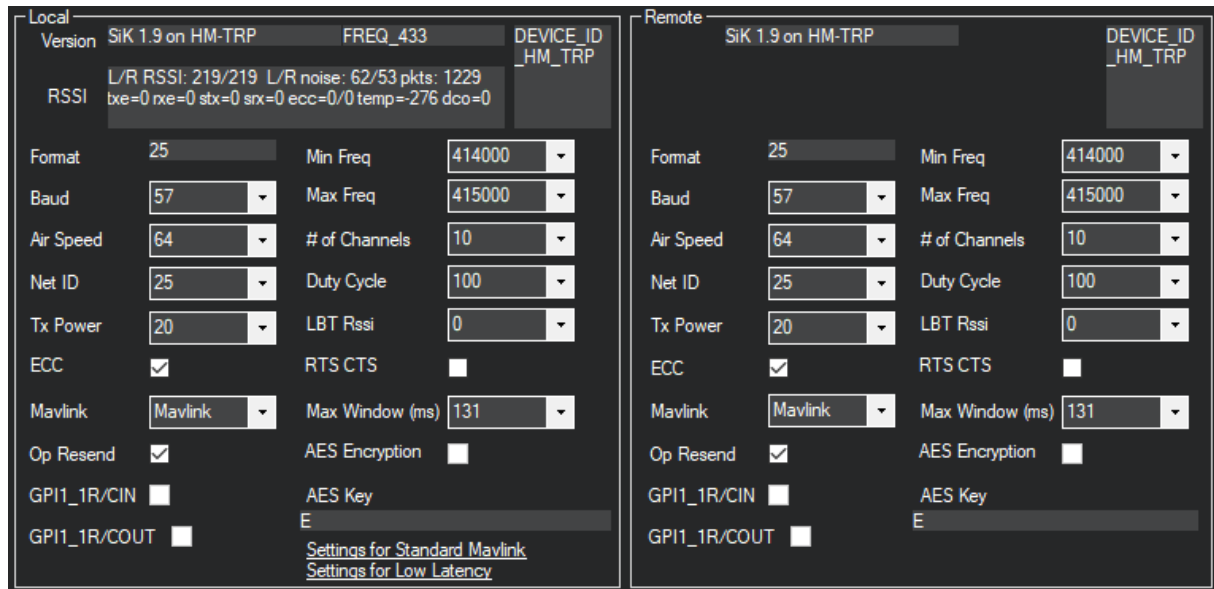


Abbildung 4: Antenne Konfiguration

- Sie sind auf 57 kBd (57600 Baud) konfiguriert, da die Telemetrie auf den APM standardmässig mit dieser Bitrate konfiguriert ist.
- Die Connection zwischen den APM und Mission Planner per Telemetrie kann nicht hergestellt werden. Vielleicht weil den APM, seine Daten auf die Antenne nur durch seine Telemetrie Anschlüsse sendet, und nicht per USB. Folgende ist die einzelne Konfiguration, die mit den gekriegte Betriebsmittel machbar ist:



Abbildung 5: Antenne Anschluss

2.3 Material bestellen

- Die maximalen Dimensionen für die Module Basis sind: 14,5 x 14,5 cm.
- Recherchen in Baumärkten und im Internet wurden durchgeführt.
- Für die Module Basis, bleibt die Frage «Welche Material?» übrig.
- Eine Liste von Betriebsmittel, die im Labor nicht verfügbar sind:
 - 3 Servomotoren (2x180°, 1x kontinuierliche Rotation)
 - 5 Lochrasterplatine für Prototype
 - 4 Mikrocontrollers
 - 144 Buchsenleiste
 - Schrauben und Schraubenmutter (je nach Bedarf)
 - 1 Streugeräte
 - 4 Düsen
 - 1 Pumpe
 -
- Die Kontrolleure sind schon gekauft, da sie wichtig für die Erstellung der Kommunikation mit dem APM.

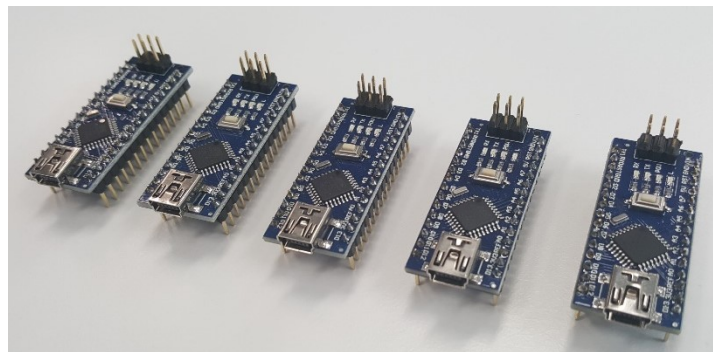


Abbildung 6: Modul Kontrollere

2.4 Kommunikation mit dem APM erstellen

- Den APM hat auf das UART2, schon gelötet Buchsenleiste.

```
HAL_AVR_APM2::HAL_AVR_APM2 () :  
    AP_HAL::HAL(  
        &avrUart0Driver, /* phys UART0 -> uartA */  
        &avrUart1Driver, /* phys UART1 -> uartB */  
        &avrUart2Driver, /* phys UART2 -> uartC */  
        NULL,           /* no uartD */  
        NULL,           /* no uartE */
```

Abbildung 7: Code Ausschnitt aus HAL_AVR_APM2_Class.cpp

- Es wird also in den Code, das uartC verwendet.
- Als erste Schritt, wird nur die Sendung eines Strings entwickelt. Diese Nachricht sollte von einem Kontroller empfangen sein.
- Online gibt es ein Paar Beispiel für eine solche Kommunikation aber, entweder wird den Code nicht kompiliert, oder empfängt den Kontroller keine Nachricht.

2.5 Daten auf eine Karte darstellen

- Da diese Aufgabe noch nicht zu realisieren ist (weil die Kommunikation per Telemetrie noch nicht etabliert ist), waren nur Recherchen durchgeführt.
- Ohne Erfahrungen im Bereich der Webapplikation Entwicklung, schien die Realisierung dieser Aufgabe einfach zu sein. Im Pflichtenheft steht es, das die Google Map mit dem Daten der Datenbank sollte mit JavaScript realisiert werden. Im Module WebeC (während dieses Semester) wurde erklärt, dass JavaScript ein Client orientierte Sprache ist, und dass die Datenbank nur aus den Server Seite erreichbar ist. Dies führt zu der Notwendigkeit, eine Implementierungsmethode für diese Aufgabe neu zu definieren.

3 Massnahmen

Die Massnahmen die genommen werden, sind hier vorgestellt.

Gesamt Übersicht

- Die nächsten Aufgaben müssen verschoben werden, wegen die bisher aufgetretenen Schwierigkeiten.
- Priorität geht an die Probleme Lösung.

Daten auf Mission Planner Live darstellen

- Dokumentation über die Beherrschung solche Fenster müssen gesucht und geübt werden.
- Nächsten Schritten sind:
 - Studie des Auslesens und Speicherung von Telemetrie-Daten
 - Benutzung von COM Port ermöglichen (war nicht geplant, ist aber notwendig)

Kommunikation per Telemetrie

- Mit einem geeigneten Kabel, die Aufstellung der Kommunikation zwischen den APM und Mission Planner testen.
- Falls dies nicht funktioniert, muss eine neue Vorgehens definiert sein.

Material bestellen

- Die Materialien für das Lieferungsmodul bestellen (als erste Realisierung- und Anschluss-Test).
- Folgende Links sind Ankaufmöglichkeiten:
 - (Servomotor - 180°) https://www.amazon.fr/DFRobot-Metal-Micro-Servo-1-8Kg/dp/B07BM9N7P9/ref=sr_1_1?s=computers&ie=UTF8&qid=1524124983&sr=1-1&keywords=DFRobot+servo+180%C2%B0
 - (Servomotor - kontinuierliche Rotation) https://www.amazon.fr/DFRobot-9g-micro-servo-1-6kg/dp/B00R5CCPDG/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1524123346&sr=8-2&keywords=DFRobot+servo
 - (Lochrasterplatine für Prototype und Buchsenleiste) https://www.amazon.de/Lochrasterplatte-Dioxide-Lochrasterplatine-Buchsenleiste-Schraubklemmenblock/dp/B0799FTDKD/ref=sr_1_15?ie=UTF8&qid=1524082142&sr=8-15&keywords=experiment+arduino
- Die Modul Basis werden in einem Baumarkt gekauft.

Kommunikation mit dem APM erstellen

- Vor der planmässigen Fortführung die Aufgaben, werden Weiteren Tests durchgeführt, bis zum Lösung des Sende-Problems.

Daten auf eine Karte darstellen

- Da es nicht dringend ist: an eine andere Realisierungsmöglichkeit denken.

4 Fragen an diesem Zeitpunkt

- Passt die Darstellung der Moduldaten (in eine offenbar Fester)?
- Wie kann man das Mission Planner kompilieren, so dass das Zugriff auf die COM Port möglich ist?
- Sollte eine neue Kable für den APM / Antenne gekauft werden, oder könnte zwei anderen Kabeln geschnitten werden und zusammenlöten?
- Kann den Material bestellt sein? (Zuerst die Servomotoren)
- Was für Alternativen, zum JavaScript oder zum Daten Übertragung bis dem JavaScript Code, stellen sich für die Darstellung der Daten auf eine Karte vor?

5 Notizen

Datum, Ort: Donnerstag, den 19. April 2018 um 11:45, FHNW-Windisch Gebäude 1

Teilnehmer: - Nouri T., Prof. Dr. Dip. Eng. Elec./Phys.

- Haberkorn Jonas