
Mehrzweck-Drohne

Projekt 6: Sitzung 4 - Bericht

Projektmitglied	Haberkorn Jonas
Auftraggeber	Nouri T., Prof. Dr. Dip. Eng. Elec./Phys.
Studiengang	Bachelor Elektro- und Informationstechnik – I.C.S.
Datum	Montag, den 30. Juli 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht.....	2
2	Detail der Ausführung.....	3
2.1	Daten Live auf Mission Planner darstellen	3
2.2	Daten in eine Datenbank speichern	4
2.3	Gespeicherten Daten anzeigen	5
2.4	Module	6
3	Nächste Ziele.....	9
4	Struktur des Berichts	10
5	Notizen	11

1 Übersicht

Zeit die dritte Sitzung wurden die letzten Meilensteine erreicht. Der Zeitplan sieht zurzeit wie folgende aus:

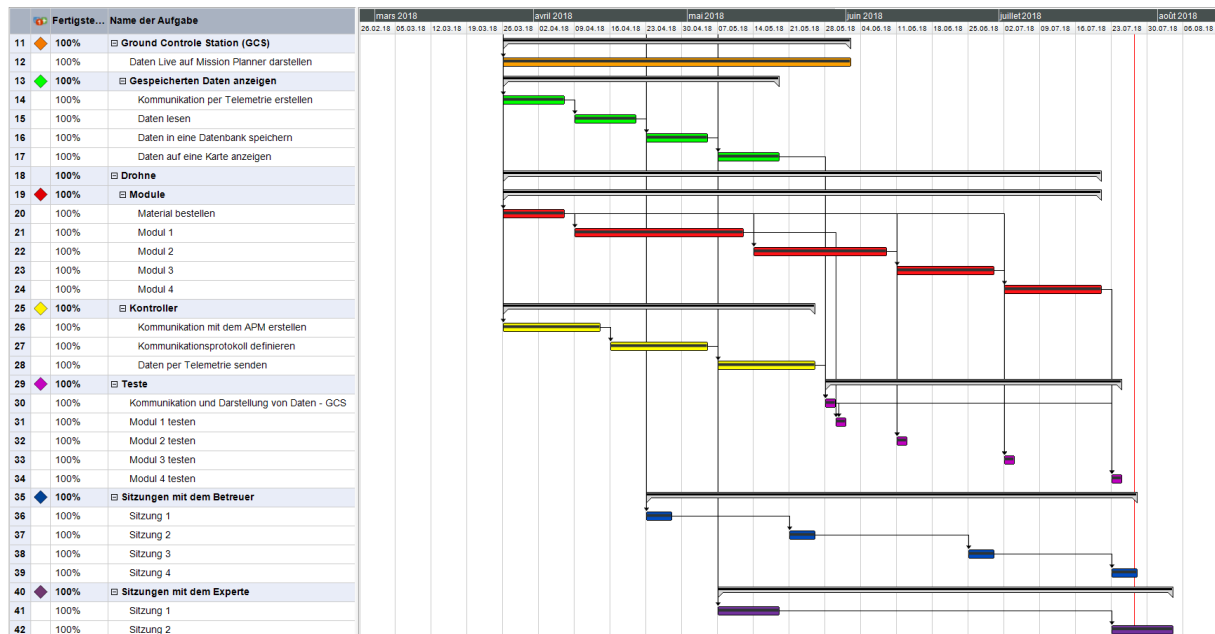


Abbildung 1: Zeitplan

Vier Meilensteine wurde erreicht:

19	100%	Module
29	100%	Teste
35	100%	Sitzungen mit dem Betreuer
40	100%	Sitzungen mit dem Experte

Der Realisierung und die Tests sind abgeschlossen. Alle Tests sind bestanden, nur den Bericht muss noch geschrieben werden.

Wegen der Prüfungen hatte die Module Realisierung Verzögerung, aber trotzdem wurden die Ergebnisse pünktlich erreicht.

Den 26. Juli 2018 fand die letzte Sitzung mit dem Experten statt.

Diese Sitzung schließt den Meilenstein «Sitzungen mit dem Betreuer» ab.

2 Detail der Ausführung

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

2.1 Daten Live auf Mission Planner darstellen

- Anzeige der Nachrichtennummer der APM und der Module im Modulfenster.
- Anzeige der seit Beginn der Mission vergangenen Zeit.
- Detailliertere Attributname.

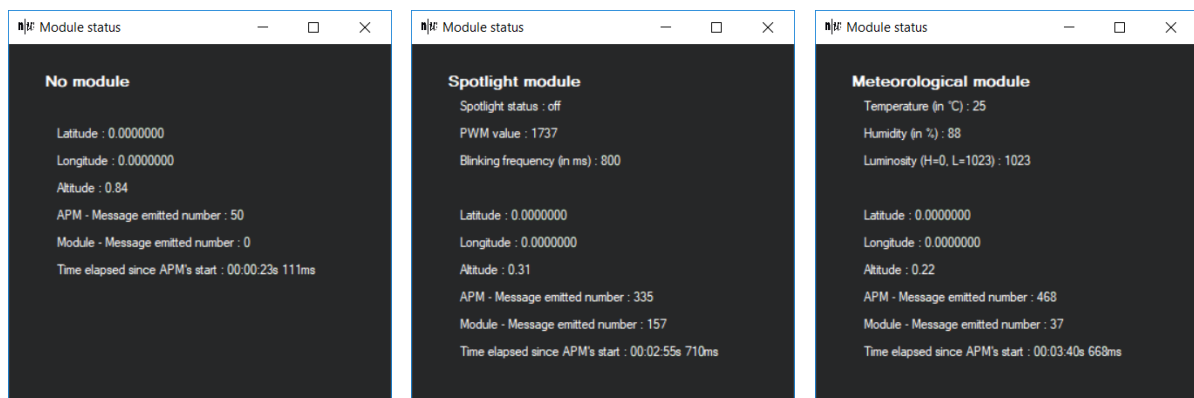


Abbildung 2: Aktueller Status für 3 Module

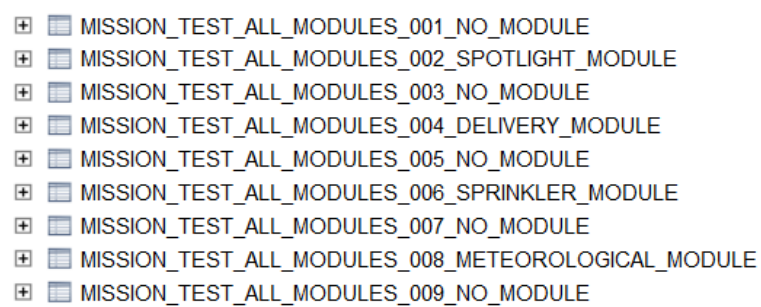


Abbildung 3: Cockpit mit aktualisiert Modulname

2.2 Daten in eine Datenbank speichern

Um dem Benutzer die Arbeit zu erleichtern und weniger Fehler zu haben, wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Detailliertere Tabelle Name.
- Bessere Nachrichtenfilterung zur Vermeidung beschädigter Daten in der csv Datei und in der Datenbank.



A screenshot of a database interface showing a list of tables. Each table name is preceded by a plus icon in a square and a small table icon. The table names are:

- MISSION_TEST_ALL_MODULES_001_NO_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_002_SPOTLIGHT_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_003_NO_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_004_DELIVERY_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_005_NO_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_006_SPRINKLER_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_007_NO_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_008_METEOROLOGICAL_MODULE
- MISSION_TEST_ALL_MODULES_009_NO_MODULE

Abbildung 4: Neue Tabelle für jeden Modulwechsel

2.3 Gespeicherten Daten anzeigen

Um dem Benutzer die Arbeit zu erleichtern, wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Detailliertere Track Name.
- Farbwechsel bei jedem Modulanschluss bzw. -trennung.



Abbildung 5: Mehrfarbiges Pfad in Google Earth und Pfadbenennung

2.4 Module

Bei der Realisierung der Module traten zwei große Probleme auf:

- Der gelieferte Servomotor (Hitec 6965HB) benötigt zu viel Strom und bewirkt einen Neustart des APM (und damit das Trennen der Verbindung zur Ground Station – Mission Planner).
- Wenn die Motoren und die Antenne an das APM angeschlossen sind, reicht der Strom, der die Modulen versorgt, nicht mehr aus, um sie ständig eingeschaltet zu halten.

Um diese Probleme zu lösen, wurden folgende Maßnahmen ergriffen:

- Änderung des Modulkonzepts für das Lieferungsmodul.
- Modul-Controller-Stromversorgung über Batterie statt über APM.

Die zweite Änderung kann zu Problemen führen, wenn einer der Controller seine Versorgungsspannung auf Basis einer virtuellen Masse (virtueller Nullpunkt) sieht. Diese Lösung wurde nicht von Anfang an realisiert, um ein Maximum an Modularität zu erhalten.

Die vier Module sind fertig und lauten wie folgt:

- Das Scheinwerfermodul (es ersetzt das Modul mit einem Servomotor, der die Neigung regelt). Der PWM-Wert wird zur Steuerung der Strobe-Frequenz verwendet. Bei seinem Maximalwert sendet der Scheinwerfer ein S.O.S. in Lichtsignalen. Um sicherzustellen, dass das S.O.S.-Signal korrekt gesendet wird, wird die Kommunikation mit dem APM auf ein speziell definiertes Zeichen reduziert, um eine Wartezeit zu signalisieren. An die Ground Station werden gesendet: der Status des Spots (ein oder aus), der PWM-Wert und die Blinkfrequenz.



Abbildung 6: Scheinwerfermodule

- Das Wettermodul besteht aus 3 Sensoren die die Temperatur, die Feuchtigkeit und das Helligkeit messen.

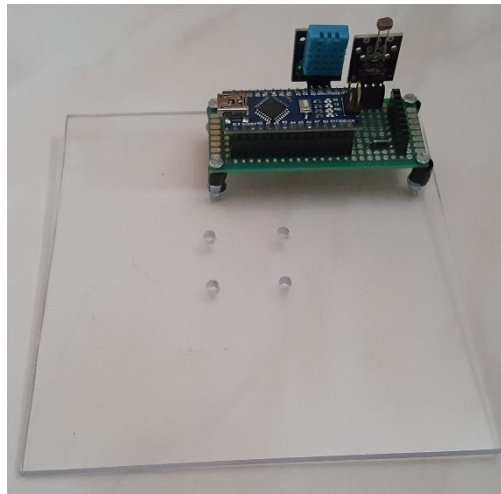


Abbildung 7: Wettermodul

- Das Paketlieferungsmodul kann ein Paket transportieren und freizugeben. Es besteht auch aus einen Ultraschallsensor, um die Anwesenheit der Verpackung zu gewährleisten. Die Entnahme der das Paket haltenden Stange erfolgt über ein Potentiometer am Fernbedienung. Die gesendeten Daten sind also: die Position der Stange, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein das Paket.

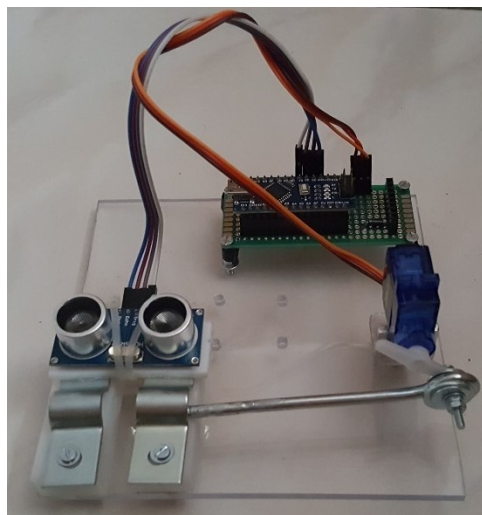


Abbildung 8: Paketlieferungsmodul

- Das Sprinklermodul dient zur Fernauslösung einer Pumpe, die Wasser durch die Düsen ausbreitet. Die von diesem Modul gesendeten Daten betreffen den Zustand der Pumpe (ein oder aus) und den Wasserstand (der Sensor macht nicht die gesamte Tiefe des Tanks, seine Daten betreffen nur die ersten 45 Prozent).

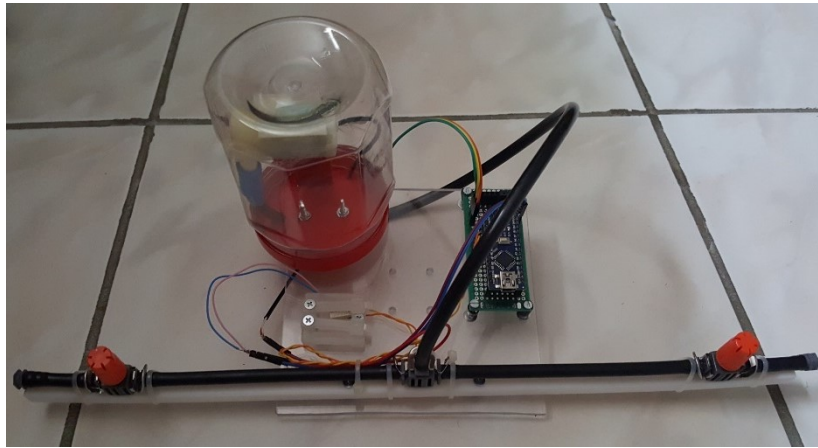


Abbildung 9: Sprinklermodul

3 Nächste Ziele

Die Implementierung ist abgeschlossen und funktioniert. Es bleibt, den Bericht zu schreiben und ein Poster sowie ein Factsheet zu realisieren.

Dies ist nicht obligatorisch, aber ein Video, das zeigt, wie die Module funktionieren, würde die Präsentation sehr unterstützen.

4 Struktur des Berichts

Der Bericht zu diesem Projekt hat die folgende Struktur:

- Eine kurze Einführung in das Thema Drohnen und ihren Platz in der heutigen Gesellschaft (Hobbys, Firmen usw.).
- Ein Inhaltsverzeichnis.
- Eine Einführung in das Projekt mit einer Erinnerung an die Ziele.
- Eine Präsentation des zu Beginn zur Verfügung gestellten Materials.
- Die Ausführung:
 - Die Änderungen an Mission Planner.
 - Die Konvertierungssoftware.
 - Kommunikation zwischen APM und Modulkontroller.
 - Die Module.
- Funktionstests:
 - Softwares.
 - Module.
 - Von allen Elementen zusammen.
- Eine Reflexion über die verschiedenen Elemente, die in diesem Projekt gelernt wurden, und seine Durchführung.
- Ein Schlusswort über das Ergebnis und was es innerhalb eines Unternehmens beitragen könnte.
- Ehrlichkeitserklärung.
- Anhänge:
 - Quellen.
 - Quellcode.
 - Technische Zeichnungen/Modulpläne.
 - Projektausschreibung Originalversion.
 - Pflichtenheft.

Wo mehrere Möglichkeiten zur Umsetzung entstanden sind oder wo Kompromiss (in Bezug auf Geschwindigkeit oder Kompatibilität) gemacht werden mussten, werden diese detailliert dargestellt und die getroffene Wahl erläutert.

5 Notizen

Datum, Ort: Montag, den 30. Juli 2018 um 12:00, FHNW-Windisch Gebäude 1

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

- Haberkorn Jonas