

MSE – Vertiefungsmodul 1

Horw, 17.Sept.2017
Seite 1/3

Aufgabenstellung für:

Stefanie Schmidiger_____ (Masterstudierende/r)

Embedded Systems und Mikroelektronik_____ (Fachgebiet)

von Prof. Erich Styger_____ (Advisor)

Dr. Christian Vetterli_____ (Experte/Expertin)

1. Arbeitstitel

UAV Serial Switch

2. Fremdmittelfinanziertes Forschungs-/Entwicklungsprojekt

KTI Projekt LINDA „UAV Power Line Inspektion“

3. Industrie-/Wirtschaftspartner

Aeroscout GmbH, ewz

4. Fachliche Schwerpunkte

Schwerpunkt A: Mikrokontroller

Schwerpunkt B: Kommunikation und Bus-Schnittstellen

Schwerpunkt C: Sensoren und Sensorik

5. Einleitung

In autonomen Flugsystemen besteht der Bedarf an einer universellen und sicheren seriellen Verbindung. Diese wird sowohl für interne Board-Systeme als auch zur Kommunikation nach aussen benötigt. Es existiert eine Vorarbeit von Andreas Albisser. Diese soll in dieser Arbeit verbessert und feldtauglich gemacht werden.

6. Aufgabenstellung

Definieren und Verfeinern Sie in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner die Anforderung. Die Basisanforderung sind die folgenden:

- Hardware
 - Optimierung Grösse und Gewicht
 - Feldtauglichkeit (Stecker/Anschlüsse/Gehäuse)

- Leistungsfähigeren Prozessor mit mehr Speicher und RNG/Encryption Support (z.B. K64 oder K66).
 - SWD/JTAG Debugging
 - UART Hardware Flow Control
 - SD Karte (Normal oder Micro)
- Software
 - FreeRTOS als Betriebssystem
 - Low Power: Tickless IDLE Mode mit einfachem IDLE Sleep Mode
 - Shell/Command Line Interface
 - Verifikation mit FreeRTOS+Trace
 - SD-Karte/File System für Logging und Konfiguration (Schlüssel)
 - Behandlung verlorener Datenpakete: Kodierung, Überlagerung/Kodierung

Die Hard- und Software soll zuverlässig in einer Feldumgebung funktionieren. Überlegen Sie sich auch mögliche Lösungen für eine sichere Verbindung (Verschlüsselung). Erstellen Sie einen Projektplan mit den nötigen Meilensteinen. Verifizieren und Testen Sie Ihre Lösung und dokumentieren Sie sowohl mit einer Projektdokumentation (Bericht) als auch mit einem Benutzerhandbuch.

7. Durchführung der Arbeit

Termine

Start der Arbeit:	Montag, 17.Sept.2017
Zwischenpräsentation:	Nach Absprache mit Advisor/Experten, Nov. 2017
Schlusspräsentation:	Nach Absprache mit Advisor/Experten, Januar 2018
Abgabe Bericht:	bis Fr. 22.12.2017 – 16.30 Uhr (D311, Prof. Erich Styger)

Organisatorisches

Advisor und Masterstudierende vereinbaren ein wöchentliche Besprechung.

Die Termine für die Präsentationen (Zwischen- und Schlusspräsentation) werden frühzeitig vereinbart.

8. Dokumentation

Die wissenschaftliche Dokumentation ist in 3-facher Ausführung zu erstellen.

- die folgende Selbstständigkeitserklärung auf der Rückseite des Titelblattes:
„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe. Sämtliche verwendeten Textausschnitte, Zitate oder Inhalte anderer Verfasser wurden ausdrücklich als solche gekennzeichnet.
Horw, Datum, eigenhändige Unterschrift“
- Inhaltsverzeichnis.
- eine Zusammenfassung maximal 1 A4.
- einen englischen Abstract maximal 1 A4.
- Kurzlebenslauf maximal 1 A4 (tabellarisch).

Zusätzlich muss dem Advisor eine CD mit dem Bericht (inkl. Anhänge), mit den Präsentationen, Messdaten, Programmen, Auswertungen, usw. abgeben werden.

Horw, 17.Sept.2017
Seite 3/3

9. Fachliteratur/Web-Links/Hilfsmittel

Vorarbeiten (Software, Layout, PCB's) von Andreas Albisser.

10. Zusätzliche Bemerkungen

- keine

11. Beilagen

- Bewertungsraster
- Hinweise zu Projektarbeiten

Horw, 18.Sept.2017

Advisor

Experte/Expertin

Studierende

→ eine Kopie der Aufgabenstellung ist vor Semesterbeginn an den Studiengangleiter abzugeben!