

Projekte des Wintersemesters 2022

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

Projekte des Wintersemesters 2022	2
Vorgaben - Elektronik Labor	2
Vorgaben - Microcontroller	2
Semesterablauf WiSe 2022	3
Legende	3
Abgabetermine	3
Projekte	4
Projektzuteilung Elektronik-Labor	4
Ablauf der Präsentationen	4

Projekte des Wintersemesters 2022

Vorgaben - Elektronik Labor

Ziel ist, dass Sie im Elektronik-Labor die Entwicklung von Elektronik lernen. Zu diesem Zweck wird die praktische Arbeit folgende Punkte umfassen:

1. Auslegung von Schaltungen
 1. Falls notwendig: Simulation in Falstad
 2. Analyse der notwendigen Datenblätter
 1. Größen und Position von weiteren Komponenten
 3. Komponentenauslegung
 1. alle Passivkomponenten als SMD (vorzugsweise Größe 0603)
 2. auch ICs in SMD (mit "Beinchen", z.B. ...QFP, ...SOP aber keine Grid Arrays, d.h. ...GA)
 3. Widerstands-Reihe: E24, Kondensator-Reihe: E12
2. [Entwicklung einer Schaltung](#) und eines [Layouts](#) in Eagle (eine Einführung in eagle ist unter [0_hilfsmittel](#) zu finden)
mit den Randbedingungen
 1. Basis ist [Mexle 2020-System](#).
 2. Hookups auf Basis des [Basis-Hookups](#), separaten Platinen auf Basis der [MMC 1x1 328PB](#) Platine.
 3. Spannungsniveau auf VCC ist 3,3V. Wird eine andere Spannung benötigt, muss ein Spannungswandler (z.B. Ladungspumpe, LDO) oder (für mehr Leistung) eine weitere Schraubklemme vorgesehen werden!
 4. Belegung und Position von K1, K2 und JP sind vorgegeben.
 5. bitte helfen Sie einander, sodass der Aufwand gleichmäßig verteilt wird.
 6. ~~Randbedingungen für Zweiergruppen:~~
 1. ~~Hier ist jeweils ein Basis-Board und ein Hookup zu entwickeln~~
 2. ~~Auf dem Basis-Board ist ein Attiny vorzusehen, die auch programmiert werden müssen~~
 7. ~~Randbedingungen für Dreiergruppen:~~
 1. ~~Hier ist neben eines Basis-Board bzw. eine Hookups mindestens eine Platine mit Microcontroller zu entwickeln~~
 2. ~~Der Aufwand ist entsprechend größer.~~
3. Dokumentation der Ergebnisse im Wiki. Ihre jeweilige Wikiseite erreichen Sie mittels des Links in der Tabelle (bei Projekt-Nr.).
Je nach Thema können folgende Punkte sinnvoll sein:
 1. Erklärung von Auslegung und Layoutvorgaben
 2. Begründung der Bauteil Auswahl
 3. Darstellung von Anwendungsgebieten und ggf. typische Spannungsverläufe

Vorgaben - Microcontroller

1. Allgemeine Randbedingungen
 1. Programmiersprache ist C bzw. C++ (Arduino ist nicht möglich)
 2. Die Delay-Funktion darf nicht für die Zeit-Synchronisation im Millisekunden-Bereich genutzt werden!
Es ist eine Einteilung in Takte (10ms, 100ms, etc.) zu verwenden.
 3. Eine übergeordnete Gesamtidee ist zu entwickeln, z.B. ein Computerspiel oder ein Sensor-

/ Aktorsystem

4. Generell fällt es mir leichter eine gute Note zu geben, wenn mehr Funktionalität umgesetzt ist (als Hausnummer gelten 300 selbst entwickelte Zeilen Code)
5. Beachten Sie die Infos unter [Tipps für Programmierung](#), insbesondere die Vorgaben für die Programmierung!
6. Nutzen Sie die vorhandenen, seriellen Schnittstellen

Für die Vorträge finden Sie [hier](#) weitere Tipps

Semesterablauf WiSe 2022

SW	Mo (E-Lab)	Di (uC)	Do (uC)	Selbstständige Arbeit	Schritte	Deadlines	Rückmeldung
1	26.09 Einführung, Kickoff und Schnittstellen	27.09 Einführung, Kickoff und Schnittstellen	29.09 Einführung in Eagle (Aufbau eagle, Schematic)	Einarbeitung, Gruppen- und Themenfindung, Komponentenrecherche, Projektplanung	0.		
2	03.10 entfällt / wird nachgeholt	04.10 Einführung in Eagle (Schematic mit System)	06.10 Einführung in Eagle (Datenblätter und Board)		1.		
3	10.10 Einführung in Eagle (Board mit System)	11.10 Mentoring	13.10 Mentoring	Auswahl der Hardware-Komponenten und Modularisierung	2.	14.10 Abgabe der finalen Gruppen/Projektplanung	
4	17.10 Mentoring	18.10 Mentoring	20.10 Mentoring	Entwickeln des Schaltplans	3.	28.10 Abgabe der Schaltung	Rückmeldung zur Projektplanung
5	24.10 Mentoring	25.10 Einf. in embedded Systems (1. Hello Blinking World)	27.10 Einf. in embedded Systems (2. Sound und Timer)				
6	31.10 Mentoring	01.11 entfällt / wird nachgeholt	03.11 Einf. in embedded Systems (3. Logische Funktionen)				
7	07.11 Mentoring	08.11 Einf. in embedded Systems (4. Up Down Counter)	10.11 Einf. in embedded Systems (5. Menüführung)	Entwickeln des Platinenlayouts + Iteration des Schaltplans	4.	18.11 Abgabe des Layouts	Rückmeldung zur Schaltung und BOM
8	14.11 Mentoring	15.11 Mentoring	17.11 Mentoring				
9	21.11 Mentoring	22.11 Einf. in embedded Systems (6. Würfel / 7. Zufall)	24.11 Einf. in embedded Systems (8. Analog/Digital-Wandler)	Entwickeln der Software			
10	28.11 Mentoring	29.11 Einf. in embedded Systems (9. UART / 10. I2C)	01.12 entfällt / wird nachgeholt				
11	05.12 Löt-Übung	06.12 Einf. in embedded Systems (11. SPI)	08.12 Mentoring	Iteration des Platinenlayouts			Rückmeldung zum Layout
12	12.12 Löt-Übung	13.12 Mentoring	15.12 Mentoring				
13	19.12 Löt-Übung	20.12 Mentoring	22.12 Mentoring				
	26.12 entfällt	27.12 entfällt	29.12 entfällt		7.		
	02.01 entfällt	03.01 entfällt	05.01 entfällt		8.		
14	09.01 Mentoring	10.01 Mentoring	12.01 Mentoring				
15	16.01 Mentoring	17.01 Projektpräsentation	19.01 Projektpräsentation	Entwickeln der Dokumentation+Präsi		27.01 Abgabe der Software und	

Legende

Pflichtveranstaltungen sind gelb und grün gekennzeichnet.

Abgabetermine

- **14.10.2022** - spätestester Termin für das Fixieren der Hardware- und Software-Projekt-Idee. Diese sollte vorher bereits mit mir geklärt worden sein. Es zählt der Zeitstempel der Mail.
- **28.10.2022** - spätestester Termin für die Abgabe der finalen Schaltungsentwicklung (*.sch und *.brd) über Redmine. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- **18.11.2022** - spätestester Termin für die Abgabe des finalen Boardentwicklung (*.sch und *.brd) über Redmine. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- **17.01.2023** - Termin für Präsentation
- **27.01.2023** - spätestester Termin für die Abgabe der Software und der Doku (*.simu, *.h und *.c, ggf. kurzer Kommentar in txt-File) über Redmine. Es zählt der Zeitstempel des Servers.

Projekte

1. Sofern keine genaue Anwendung gegeben ist, kann eine solche gesucht und zur weiteren Auslegung verwendet werden (nach Rücksprache sind auch gegebene Parameter veränderbar).
2. Auswahl von integrierten IC's, welche die Funktion erfüllen, bitte mit dem Betreuer abklären.

Projektzuteilung Elektronik-Labor

Gruppe	Projektname	Stichworte
01	"Leistungs" Lüfter	3phasiger Motortreiber
02	Fahrradtacho	
03	Gewächshausbewässerung	
04	Getränkeautomat	
05	Wetterstation	
06	Raumklimamessung	
07	Sanduhr (LED+Gyro)	
08	Geldzählmaschine	
09	Audio-Equalizer	
10	Ping-Pong (nur SW)	
11	Schmelzofenlüftungsanlage	

Ablauf der Präsentationen

Die Präsentationen am xxx finden wie folgt statt:

From:

<https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/ws22/projekte_im_wise_2022

Last update: **2023/09/23 09:50**

