

# Elektronik-Projekte des Wintersemesters 2024/25

## Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

- Elektronik-Projekte des Wintersemesters 2024/25 ..... 2
  - Allgemeiner Verlauf* ..... 2
- Semesterablauf ..... 2
  - Abgabetermine* ..... 3
  - Vorgaben - Elektronik Labor* ..... 3
  - Hinweise zu Tina* ..... 4

# Elektronik-Projekte des Wintersemesters 2024/25

## Allgemeiner Verlauf



## Semesterablauf

SW	Mo (Electronics)	We (uC)	Th (uC)	Deadlines
1	09.03 Intro, Kickoff and Interfaces	11.03 Canceled	12.03 Canceled	
2	16.03 Intro Schematic 1	18.03	19.03	
3	23.03 Intro Schematic 2	25.03	26.03	
4	30.03 Intro Schematic 3	01.04	02.04	Deadline Grouping
5	06.04 Canceled	08.04	09.04 Mentoring	
6	13.04 Mentoring	15.04 Mentoring	16.04 Mentoring	Deadline Project Idea
7	20.04 Mentoring	22.04 Mentoring	23.04 Mentoring	
8	27.04 Canceled	29.04 Canceled	30.04 Canceled	
9	04.05 Intro Layout 1	06.05	07.05	Deadline Schematic
10	11.05 Intro Layout 2	13.05	14.05 Canceled	
11	18.05 Mentoring	20.05 Mentoring	21.05 Mentoring	
	25.05 Canceled	27.05 Canceled	28.05 Canceled	
12	02.06 Soldering	03.06 Mentoring	04.06 Mentoring	Deadline Layout
13	09.06 Soldering	10.06 Mentoring	11.06 Mentoring	
14	16.06 Soldering	17.06 Mentoring	18.06 Mentoring	
15	23.06 Mentoring	24.06	25.06	Deadline Documentation

## Abgabetermine

- 11.10.2024 - spätester Termin für das Fixieren der Hardware-Projekt-Idee. Diese sollte vorher bereits mit mir geklärt worden sein. Es zählt der Zeitstempel der Mail.
- 01.11.2024 - spätester Termin für die Abgabe der finalen Schaltungsentwicklung (\*.sch und \*.brd) über GITlab. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- 29.11.2024 - spätester Termin für die Abgabe der finalen Boardentwicklung (\*.sch und \*.brd) über GITlab. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- 17.01.2025 - finale Abgabe für alle Iterationen

## Vorgaben - Elektronik Labor

Ziel ist, dass Sie im Elektronik-Labor die Entwicklung von Elektronik lernen. Dazu werden Sie in diesem Semester in Gruppenarbeit OP-Grundsaltungen und Filtersaltungen (siehe Projekte) entwickeln. Die praktische Arbeit umfasst folgende Punkte:

1. Konzeption und Auslegung von Schaltungen
  1. Sofern keine genaue Anwendung gegeben ist, kann eine solche gesucht und zur weiteren Auslegung verwendet werden (nach Rücksprache sind auch die gegebenen Parameter veränderbar).
  2. Simulation in Falstad oder [Tina TI](#)
  3. Analyse der notwendigen Datenblätter
    1. Größen und Position von weiteren Komponenten
  4. 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
    4. Aufbau diskret (also mit einzelnen Operationsverstärkern).
    5. Darstellung von kaufbaren IC's, welche die Funktion erfüllen erwünscht.
    6. Neben den Operationsverstärkern können Transistoren oder Kondensatoren zu verwenden und auszulegen sein.
    7. Für digital veränderbare Widerstände sind switched-Capacitor Widerstände oder Digitalpotis ansteuerbar über I2C-PWM-IC zu wählen.
2. [Entwicklung einer Schaltung](#) und eines [Layouts](#) in kiCAD 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  $3,3 \text{ V}$ . 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. Randbedingung für Zweiergruppen ist, ein Hookup zu entwickeln
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 Bauteilwahl
  3. Darstellung von Anwendungsgebieten und ggf. typische Spannungsverläufe

4. Bodediagramm
5. Grupp delay
6. Sprungantwort
7. Darstellung des Ausgangssignals, je für PWM mit 50Hz, 100Hz, 500Hz, 1kHz, 7kHz, 10kHz, 40kHz, 50kHz

## Hinweise zu Tina

- Eine Einführung zu Tina ist [hier im Wiki](#) zu finden
- Die Diagramme zu Amplitudengang, Frequenzgang und Grupp delay können über Analysis » AC Analysis » AC Transfer Characteristic erstellt werden.
- Achten Sie darauf, dass es sich um in der Frequenz logarithmische Diagramme handelt.
- Wählen Sie die Achsenbeschriftung geeignet (z.B. Schritte in  $20 \text{ dB}$ ,  $90^\circ$  und Dekaden).
- Sofern es in bei der Aufgabenstellung Angaben zur Werten im Bode-Diagramm gab, sollten diese eingezeichnet werden.

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

Permanent link:  
[https://mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronik\\_labor/projekte\\_im\\_wise\\_2024?rev=1727130655](https://mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronik_labor/projekte_im_wise_2024?rev=1727130655)

Last update: **2024/09/24 00:30**

