

# Projekte des Wintersemesters 2023

## Student Group

| First Name | Surname | Matrikel Nr. |
|------------|---------|--------------|
|            |         |              |
|            |         |              |
|            |         |              |

## Table of Contents

Projekte des Wintersemesters 2023

Allgemeiner Verlauf

Vorgaben - Elektronik Labor

Hinweise zu Tina

Vorgaben - Microcontroller

Semesterablauf

Legende

Abgabetermine

Projekte

Ablauf der Präsentationen

2

2

2

3

3

4

4

4

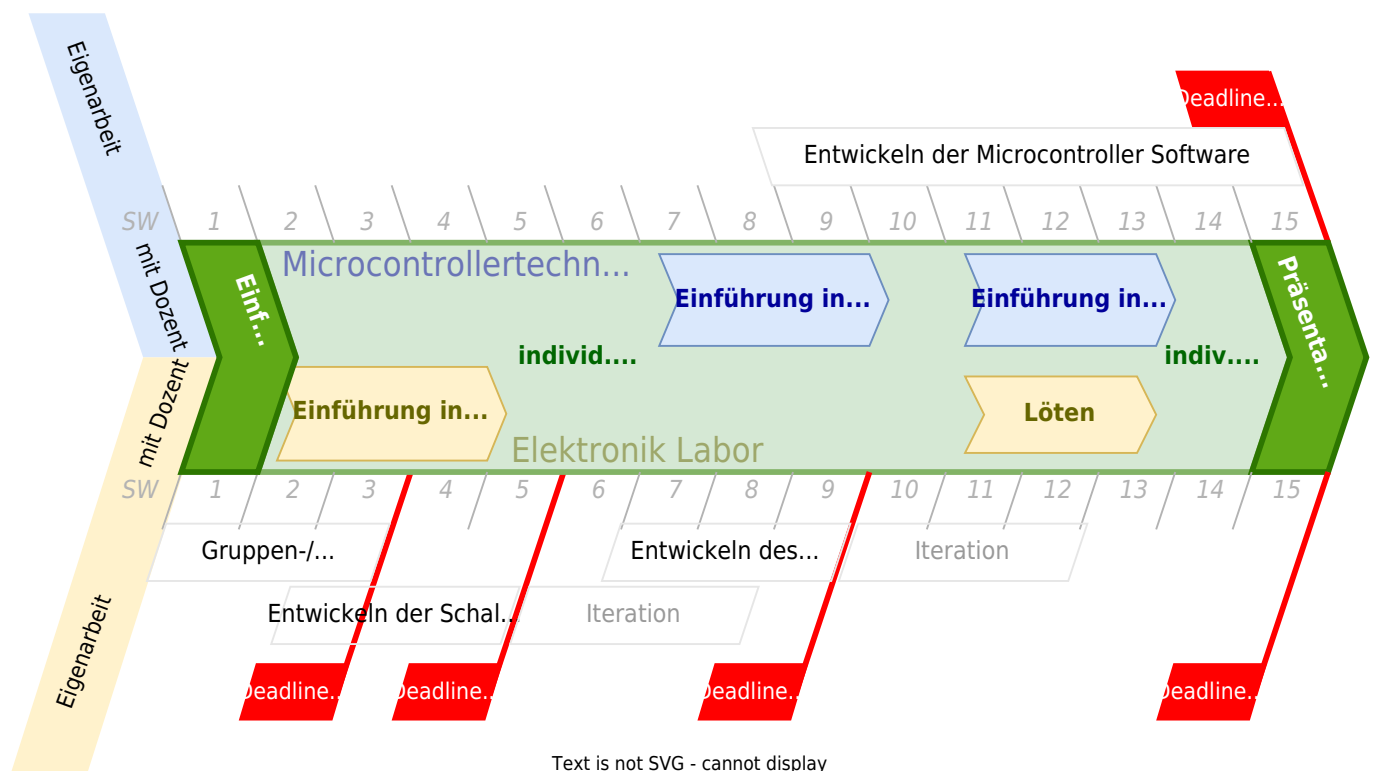
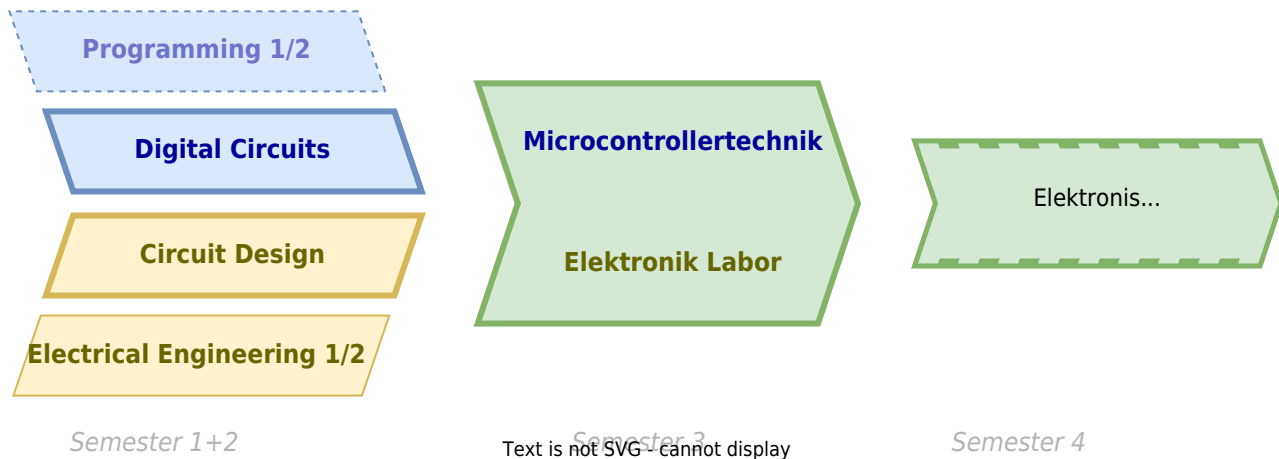
5

5

# Projekte des Wintersemesters 2023

## Allgemeiner Verlauf

Aufgrund der Umstellung des EDA-Tools von eagle auf kiCAD kann ich die Kombination aus Elektronik-Labor (Elektronik-Entwicklung) und Mikrocontroller (Software-Entwicklung) dieses Semester nicht als eigen-initiatives Projekt mit dem Ziel einer fertigen Mikrocontroller-Elektronik anbieten.



## 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. 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 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 3,3V. Wird eine andere Spannung benötigt, muss ein Spannungswandler (z.B. Ladungspumpe, LDO) oder (für mehr Leistung) eine weitere Schaubklemme 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 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 Bauteilauswahl
  3. Darstellung von Anwendungsgebieten und ggf. typische Spannungsverläufe
  4. Bodediagramm
  5. Gruppendelay
  6. Sprungantwort und Darstellung des Ausgangssignals, je für PWM mit 50Hz, 100Hz, 500Hz, 1kHz, 7kHz, 10kHz, 40kHz, 50kHz

## Hinweise zu Tina

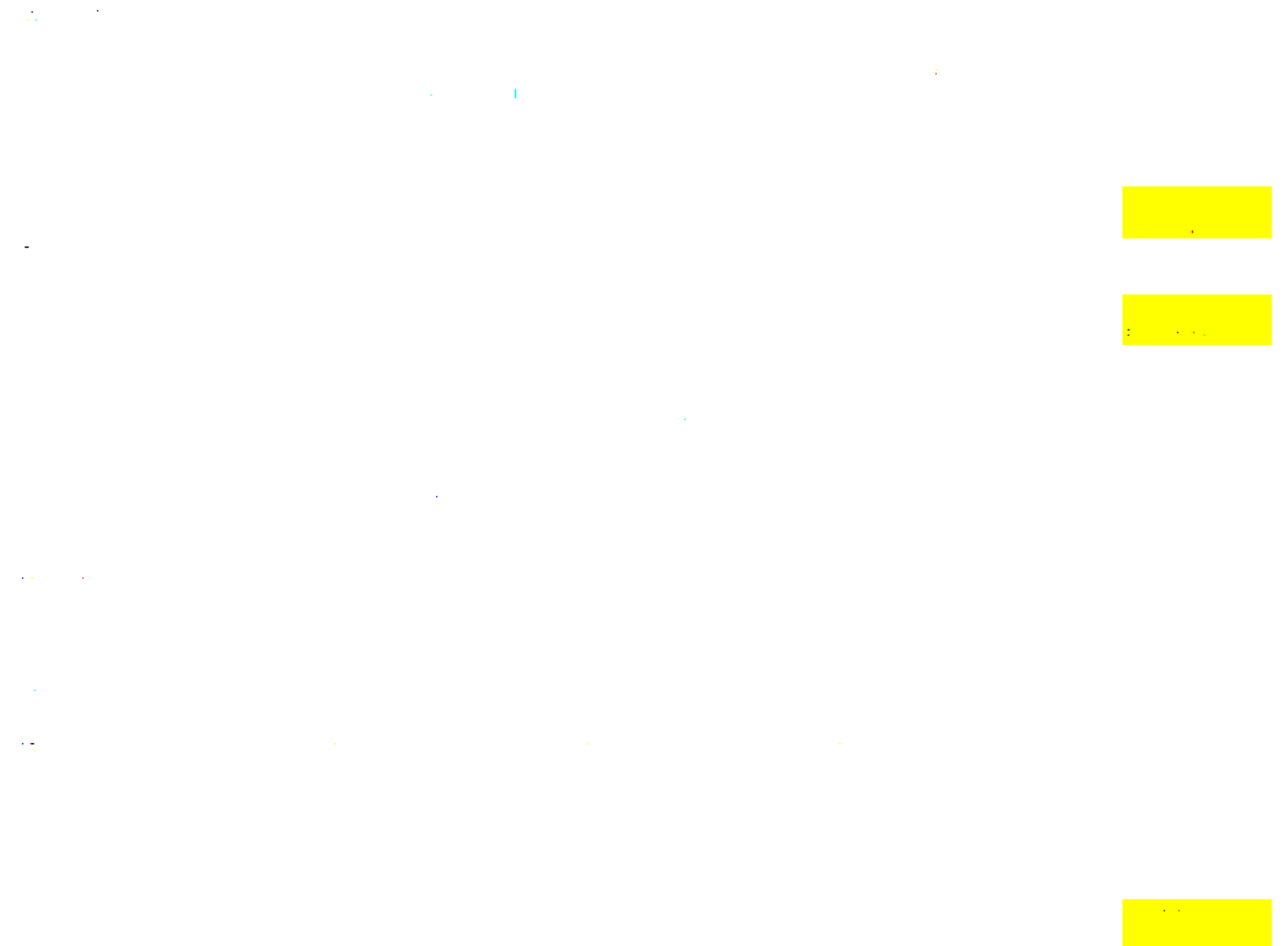
- Die Diagramme zu Amplitudengang, Frequenzgang und Gruppendelay können über Analysis > AC Analysis > AC Transfer Characteristic erstellt werden.
- Achten Sie darauf, dass es sich um in der Frequenz logarithmische Diagramme handelt.
- Wählen Sie die Achsenbeschriftung geeignet (z.B. Schritte in 20dB, 90° und Dekaden).
- Sofern es in bei der Aufgabenstellung Angaben zur Werten im Bode-Diagramm gab, sollten diese eingezeichnet werden.

## 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 Codezeilen)
  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



## Legende

Pflichtveranstaltungen sind mit fester Schrift gekennzeichnet.

## Abgabetermine

- **13.10.2023** - spätester 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.
- **27.10.2023** - spätester Termin für die Abgabe der finalen Schaltungsentwicklung (\*.sch und \*.brd) über Redmine. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- **17.11.2023** - spätester Termin für die Abgabe der finalen Boardentwicklung (\*.sch und \*.brd) über Redmine. Es zählt der Zeitstempel des Servers.
- **16.01.2024** - Termin für Präsentation
- **26.01.2024** - spätester 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.

## Ablauf der Präsentationen

Bitte lesen Sie zur Vorbereitung auf Ihren Vortrag die [Tipps zu Präsentationen](#) durch.  
Die Präsentationen am 16.01 und 18.01 finden wie folgt statt:

### Dienstag 25.06

| Start | Gruppe      | Thema                 | Vortragsdauer |
|-------|-------------|-----------------------|---------------|
| 09:45 | Vorgespräch |                       |               |
|       | Tim Fischer |                       | 5 min         |
| 09:50 | Gruppe 2    | LED Sanduhr           | 8..10 min     |
| 10:00 | Gruppe 3    | Fahrstuhlsteuerung    | 8..10 min     |
| 10:10 | Gruppe 4    | Modellauto            | 8..10 min     |
| 10:20 | Pause       |                       | 10 min        |
| 10:30 | Gruppe 6    | elektr. Zeiterfassung | 8..10 min     |
| 10:40 | Gruppe 7    | Kaffemaschine         | 8..10 min     |
| 10:50 | Gruppe 9    | "NetHack"             | 8..10 min     |
| 11:00 | Gruppe 11   | Heizungsregelung      | 8..10 min     |

### Donnerstag 27.06

| Start | Gruppe      | Thema          | Vortragsdauer |
|-------|-------------|----------------|---------------|
| 14:00 | Vorgespräch |                |               |
|       | Tim Fischer |                | 5 min         |
| 14:05 | Gruppe 8    | Flappy Bird    | 12..15 min    |
| 14:20 | Gruppe 10   | Space Invaders | 8..10 min     |
| 14:30 | Gruppe 13   | Moving Head    | 8..10 min     |
| 14:40 | Pause       |                | 10 min        |
| 14:50 | Gruppe 14   | Music-Player   | 12..15 min    |
| 15:05 | Gruppe 15   | Geldautomat    | 12..15 min    |
| 15:20 | Gruppe 17   | Wetterstation  | 8..10 min     |

From:

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

Permanent link:

[https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/microcontrollertechnik/projekte\\_im\\_wise\\_2023?rev=1695560093](https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/microcontrollertechnik/projekte_im_wise_2023?rev=1695560093)

Last update: **2023/09/24 14:54**

