

# Projektideen

## Student Group

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

## Table of Contents

Projektideen .....

*Liste der Projektideen* .....

2

2

# Projektideen

Anbei finden Sie Projektideen für Elektronik-Labor, Mikrocontroller-Technik, Laborarbeiten, Seminararbeiten und Abschlussarbeiten. Je nach gewünschter Arbeit muss das Niveau bei einer Durchsprache geklärt werden.

Beachten Sie, dass - falls Sie die ET2 Klausur noch nicht bestanden haben - ein Softwareprojekt in Frage kommt, da für die Durchführung des Labors diese Prüfung abgelegt sein muss.

Weitere Quellen für Ideen

- Bereits umgesetzte Projekte, welche auch noch erweitert werden können, finden Sie auf der Seite von [Mexle2020](#).
- Beachten Sie auch die [Software-Projektidee: Lego Roboter](#) (Link ins ILIAS).
- Auch ein Sensor oder Projekt für Arduino kann ein Ausgangspunkt für Ihre Idee sein. Wichtig im Fach Elektronik Labor geht es um die Platinenentwicklung und Embedded C Programmierung, d.h. ein interessanter Arduinosensor kann zwar als Hilfe in der Entwicklung herangezogen werden. Sie sollten aber eine eigene Platine mit mindestens einem IC(s) und/oder einem Operationsverstärker selbst entwickeln, sowie den Code auf C transferieren.
- Weitere Anregungen lassen sich auch [hier](#) holen.

## Liste der Projektideen

In der folgenden Liste finden Sie Ideengeber für Ihr Projekt. Bei den Projekten, welche "umgesetzt" oder "in Bearbeitung" sind, können Sie mich gerne nach dem Stand fragen. Häufig kann an Projekten noch weiterentwickelt werden.

| Typ | Schwierig-keit | Projekt-Seite                     | Ziel der Umsetzung                                                                                             |                |
|-----|----------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| SW  |                | <a href="#">MiniMEXLEflight</a>   | Ein kleiner "Flugsimulator" für das Display des MiniMEXLE                                                      | umgesetzt      |
| SW  |                | <a href="#">MiniMEXLEinvaders</a> | Das Spiel Space Invaders auf dem Display des MiniMEXLE                                                         | in Bearbeitung |
| SW  |                | <a href="#">OpampCheck</a>        | Überprüfung einer externen Operationsverstärkerschaltung mittels PWM Ausgabe und ADC Eingabe                   | umgesetzt      |
| SW  |                | <a href="#">StepperDriver</a>     | Ansteuern eines Schrittmotors über die PWM Ausgabe                                                             | umgesetzt      |
| SW  |                | <a href="#">MEXLEuhrSpiSlave</a>  | Erweiterung des vorgestellten Programms MEXLEuhr: Rückkanal von Slave zu Master per SPI                        | offen          |
| SW  |                | MEXLEuhrI2CSlave                  | Erweiterung des vorgestellten Programms MEXLEuhr: Rückkanal von Slave zu Master per I2C                        | offen          |
| SW  |                | <a href="#">MEXLEnode</a>         | Umsetzung eines programmierbaren Gatters/Knoten: per I2C soll AND/OR/... oder ein Neuron gewählt werden können | offen          |

| Typ   | Schwierig-keit | Projekt-Seite                          | Ziel der Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|-------|----------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| SW    |                | EnergySaver                            | Entwicklung einer Library für die Energiespar-Modi des ATMEL Prozessors                                                                                                                                                                                                | offen          |
| SW    |                | MEXLEsoftI2C                           | I2C an frei wählbaren Pins                                                                                                                                                                                                                                             | in Bearbeitung |
| SW    |                | <a href="#">SPItolI2C</a>              | Router von SPI zu I2C und umgekehrt                                                                                                                                                                                                                                    | offen          |
| SW    |                | <a href="#">LEDdriver</a>              | Ansteuerung der LED WS 2812b                                                                                                                                                                                                                                           | umgesetzt      |
| SW    |                | <a href="#">MEXLEsimpleFuncGen</a>     | einfacher Funktionsgenerator mit Ausgabe von verschiedenen Signalen (Dreieck, Rechteck) und Frequenzen                                                                                                                                                                 | umgesetzt      |
| SW    |                | MEXLEsimpleOscilloscope                | einfachste Ausgabe von Messsignalen auf dem LCD                                                                                                                                                                                                                        | in Bearbeitung |
| SW    |                | <a href="#">FrequencyDetect</a>        | Erkennung von Frequenz/Periodendauer und Tastgrads eines Signals                                                                                                                                                                                                       | offen          |
| SW    |                | <a href="#">I2C-Analysator</a>         | Darstellung "mitgeschnüffelter" I2C Daten                                                                                                                                                                                                                              | in Bearbeitung |
| SW    |                | <a href="#">Würfelgenerator</a>        | auf deterministischen Systemen ist die Generierung von Zufall nicht einfach. häufig werden Nutzereingaben oder Rauschende Komponenten als Signalquelle genutzt. Ziel ist die Programmierung eines Würfelgenerators mit statistischer Analyse der Wahrscheinlichkeiten. | in Bearbeitung |
| SW/HW |                | "Ausgabe-Überprüfung" für Bauteilregal | Bei der Ausgabe von SMD Teilen aus dem Regal kommt es häufig zu Falschen Rückgaben, bzw. leeren Schubladen ohne Rückmeldung. Um das zu vermeiden, soll ein Konzept einer Zugangsüberprüfung des Regals entwickelt werden.                                              | in Bearbeitung |
| SW/HW |                | ROS und Microprozessoren               | Konzeptionierung und Aufbau eines Demonstrators des Robotic OS auf einem Mikrocontroller                                                                                                                                                                               | umgesetzt      |
| SW/HW |                | DIY Biosensing Board                   | Konzeptionierung und Aufbau einer <a href="#">Elektronik, um Gehirnwellen auszulesen</a> . Für Kooperation mit Prof. Stache geeignet. Statt des ADC1299 könnte auch der MCP3914 der genutzt werden.                                                                    | offen          |

| Typ   | Schwierig-keit | Projekt-Seite                              | Ziel der Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|-------|----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| SW/HW |                | CAN to USB, CAN to Display                 | Analyse und Mithören des Kfz-Datenkanals (Beispiel: <a href="#">CAN-debugger</a> ), zum Aufbau eines CANs außerhalb des Kfzs auch das Versenden von Messages. Ggf. über CAN-taugliche Atmel-Prozessoren (z.B. ATmega16M1) oder zusätzlichen Chips (z.B. MCP2515 und 82c250)                                                                                                                                                   | offen          |
| SW/HW |                | Verwendung von "Bio-Sensoren"              | z.B. von <a href="#">MAXIM</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | offen          |
| SW/HW |                | neue Platine für Grundlagen Digitaltechnik | Basis CPLD oder kleiner FPGA (z.B. CoolRunner)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | in Bearbeitung |
| SW/HW |                | Ansteuerung von 3-phasigen Motoren         | 3-phasige Motoren sind in vielen Anwendungen verbaut, von kleinen Motoren in Festplatten bis zum Elektroauto. Um diesen anzusteuern gibt es verschiedene Möglichkeiten, welche eine Brückenschaltung zum Betrieb der einzelnen Phasen erfordern. Es wurden günstige kleine 3-phasige Motoren (12V, 2W, 9000rpm, <a href="#">Bilder</a> , " <a href="#">Spec</a> ") gekauft, welche für erste Aufbauten genutzt werden können. | offen          |
| SW/HW |                | NFC/RFID Platine mit Antenne               | Als Basis sind Chips empfohlen, die NFC- und I2C-Interface besitzen: ST25TV02K-AD6H3, M24SR02-YMC6T/2, SLS2S2002FTB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | offen          |
| SW/HW |                | MEXLEbot                                   | kleines fahrbares Gefährt aufbauen, welches Motorsteuerung, Sensoren, und 2 Motoren enthält.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | in Bearbeitung |
| SW/HW |                | Lego Mindstorm EV3 Motor                   | Ansteuerung des großen Lego Motors. Vgl. auch <a href="#">Abschlusspräsentation SHAP, Lego - TU Dresden, Internas zum Legomotor</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                         | in Bearbeitung |
| SW/HW |                | Ansteuerung Minilautsprecher               | Entwicklung eines Systems zur Ausgabe von Tönen auf Kleinlautsprechern (z.B. <a href="#">PKLCS1212E2000-R1</a> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | in Bearbeitung |

| Typ     | Schwierig-keit | Projekt-Seite                                                                                        | Ziel der Umsetzung                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
|---------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| SW/HW   |                | Treiber-Elektronik für elektroluminizierende Farbe                                                   | Aufbau eines Spannungsstellers für "kapazitive Farbe" (vgl. <a href="#">Video</a> )                                                                                                                                                                                                     | umgesetzt, kann erweitert werden |
| SW/HW   |                | Feinstaub-Sensor                                                                                     | Der Sensor SDS011 klingt <a href="#">vierversprechend</a> . Basiert auf ihm gibt es bereits eine Umsetzung mit ESP01. Ähnliches lässt sich auch auf einem ATME1 Chip realisieren. Es wird für eine passable Messung auch ein Luftfeuchtesensor benötigt.                                | offen                            |
| SW/HW   |                | Körperschall-Lautsprecher                                                                            | (vgl.: <a href="#">Covert radio pen with bone conduction speaker</a> )                                                                                                                                                                                                                  | offen                            |
| SW/HW   |                | GPS-Logger                                                                                           | (vgl.: <a href="#">Beispiel1</a> , <a href="#">günstige Hardware dazu</a> )                                                                                                                                                                                                             | offen                            |
| SW/HW   |                | SMS über GPRS versenden                                                                              | (vgl: <a href="#">Beispiel</a> , <a href="#">günstige Hardware dazu</a> , jedoch ohne SIM-Cardslot und weiterem Exterieur)                                                                                                                                                              | offen                            |
| SW/HW   |                | Entwicklung eines kleinen Magnetfeldsensors                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | offen                            |
| SW/HW   |                | Robospinne                                                                                           | Basierend auf einem 1-2 gelenkigen Bein mit je einem Servo pro Gelenk soll ein spinnenähnliches Fortbewegungsmittel entwickelt werden (4, 6 oder 8 Beine). Dabei sollte ein 3D-Modell für eine "Servo Spinne" aus dem Netz ausgewählt werden. Optional können weitere Sensoren verbauen | in Bearbeitung                   |
| SW/(HW) |                | Magnetometer                                                                                         | Aufbau eines kleinen Magnetfeldsensorsystems, um z.B. Magnete auszumessen oder elektromagnetische Abstrahlung zu untersuchen                                                                                                                                                            | offen                            |
| SW/HW   | MR4+           | Teststrategie für das Inbetriebnehmen von ATmega Boards basierend auf den internen I/O Möglichkeiten |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | in Bearbeitung                   |
| SW/HW   | MR4+           | uC-"Defibrillator"                                                                                   | Entwicklung einer Elektronik+Mechanik, welche das Zurücksetzen von ExtClk bei nicht-funktionsfähigem Quarz ermöglicht. Details auf <a href="#">Mikrocontroller</a>                                                                                                                      | offen                            |

| Typ   | Schwierig-keit | Projekt-Seite                                  | Ziel der Umsetzung                                                                                                                                                                                        |       |
|-------|----------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| SW/HW |                | Beat machine                                   | Entwicklung einer Beat Machine, um Musik Samples (aufnehmen und) abspielen zu können: Platine mit Tasten und I2C, Platine mit uC, Platine mit Sd-Karte (Vorhanden), Platine mit Endverstärker (Vorhanden) | offen |
| SW    | MR4+           | HW-Simulation per <a href="#">SimulIDE</a>     | Nachbau einfacher Schaltungen als Start für das 3. Semester                                                                                                                                               | offen |
| SW/HW | MR4+           | <a href="#">hexagonales_riesen-led-display</a> | interaktive Leinwand aus großen Pixeln                                                                                                                                                                    | offen |
| SW/HW | MR4+           | großes Display aus vielen 7-Segment Anzeigen   | Hardware: gefräßte Platinen, mehrere Dutzend 7-Segment Anzeigen (einige bereits im Labor vorhanden)<br>Software: Entwicklung eines schönen Zeichensatzes                                                  | offen |

From:

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

Permanent link:

[https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronik\\_labor/projektideen](https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektronik_labor/projektideen)Last update: **2022/04/05 01:21**