

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		MiniMEXLEflight	Ein kleiner "Flugsimulator" für das Display des MiniMEXLE	umgesetzt
SW		MiniMEXLEinvaders	Das Spiel Space Invaders auf dem Display des MiniMEXLE	in Bearbeitung
SW		OpampCheck	Überprüfung einer externen Operationsverstärkerschaltung mittels PWM Ausgabe und ADC Eingabe	umgesetzt
SW		StepperDriver	Ansteuern eines Schrittmotors über die PWM Ausgabe	umgesetzt
SW		MEXLEuhrSpiSlave	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		MEXLEnode	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		SPItolI2C	Router von SPI zu I2C und umgekehrt	offen
SW		LEDdriver	Ansteuerung der LED WS 2812b	umgesetzt
SW		MEXLEsimpleFuncGen	einfacher Funktionsgenerator mit Ausgabe von verschiedenen Signalen (Dreieck, Rechteck) und Frequenzen	umgesetzt
SW		MEXLEsimpleOscilloscope	einfachste Ausgabe von Messsignalen auf dem LCD	in Bearbeitung
SW		FrequencyDetect	Erkennung von Frequenz/Periodendauer und Tastgrads eines Signals	offen
SW		I2C-Analysator	Darstellung "mitgeschnüffelter" I2C Daten	in Bearbeitung
SW		Würfelgenerator	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 Elektronik, um Gehirnwellen auszulesen . 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: CAN-debugger), 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 MAXIM	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, Bilder , " Spec ") 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 Abschlusspräsentation SHAP, Lego - TU Dresden, Internas zum Legomotor .	in Bearbeitung
SW/HW		Ansteuerung Minilautsprecher	Entwicklung eines Systems zur Ausgabe von Tönen auf Kleinlautsprechern (z.B. PKLCS1212E2000-R1)	in Bearbeitung

Typ	Schwierig-keit	Projekt-Seite	Ziel der Umsetzung	
SW/HW		Treiber-Elektronik für elektroluminizierende Farbe	Aufbau eines Spannungsstellers für "kapazitive Farbe" (vgl. Video)	umgesetzt, kann erweitert werden
SW/HW		Feinstaub-Sensor	Der Sensor SDS011 klingt vielversprechend . 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.: Covert radio pen with bone conduction speaker)	offen
SW/HW		GPS-Logger	(vgl.: Beispiel1 , günstige Hardware dazu)	offen
SW/HW		SMS über GPRS versenden	(vgl: Beispiel , günstige Hardware dazu , 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 Mikrocontroller	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 SimulIDE	Nachbau einfacher Schaltungen als Start für das 3. Semester	offen
SW/HW	MR4+	hexagonales_riesen-led-display	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) 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?rev=1620551687Last update: **2021/05/09 11:14**