

Entwicklung von Schulungsmitteln

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

Entwicklung von Schulungsmitteln	2
offene Punkte	2
Software	2
Simulide	2
Hardware	2
massefreie Spannungsquelle	2
massefreie Stromquelle	2
3-Phasen und DC-Motor	3
Magnetkreise	3
Oszilloskop	3

Entwicklung von Schulungsmitteln

offene Punkte

#	Dringlichkeit	Thema
1	hoch	Motoren für "3-Phasen und DC-Motor" aussuchen und bestellen (längere Lieferdauer über Aliexpress)
2	hoch	Gehäuse, uC und Display für Oszistift klären

Software

Simulide

Ziel	Die Einführung in die Mikrocontrollertechnik soll so umgestaltet werden, dass die Studierenden die Einführung selbstständig und zunächst ohne weitere Hardware durchführen können.
Aufgabe	Mittels des Tools SimulIDE sollen verschiedene Teilaufgaben für die Studierenden erstellt werden. Auf der Wikiseite microcontrollertechnik stehen die einzelnen bisherigen Teile für die Laborarbeit bereit. Unter dem Namespace "Microcontrollertechnik" sollten die neuen Seiten mit den Teilaufgaben aufgebaut werden. Eine kurze Einführung in SimulIDE soll den Teilaufgaben beigelegt werden. Falls notwendig, kann eine einzige (z.B. an die Minimexle Platine angelehnte) Schaltung oder mehrere individuell für eine Aufgabe angepasste Schaltung genutzt werden. Es ist bereits ein erster Aufbau vorhanden mexle_simu.rar
Risiko	Das Tool muss auf Tauglichkeit geprüft werden, da es (zumindest bei mir) nicht stabil lief.

Hardware

massefreie Spannungsquelle

Ziel	Für ET1, ET2 und ET Labor sollen Mexle2020 Platinen und Elemente erstellt werden: massefreie Spannungsquelle (= isolierter DCDC Wandler)
Aufgabe	Für das erste Semester wird eine kostengünstige Spannungsquelle auf der Mexle2020 Basis gesucht (z.B. 1x1zoll, 0,5x1zoll oder 0,25x1zoll). Anwendung soll Verschaltungen mit mehreren Spannungsquellen sein. Die Spannungsquelle soll über den 6-poligen Mexle-Anschluss durch das Basisboard gespeist werden (5V). Ausgangsseitig ist eine variable Spannung das Ziel (optimal bis 15V, einstellbar per Poti oder Poti mit Stufen, ca. 100..200mA), welche zwischen den Eckpins der Mexle-Boards anliegt. Vorschläge: RFM-0505S, ADUM5000 (etwas teuer) optional wäre ein I2C-Steuerung über den 6-poligen Mexle-Anschluss
Risiko	Kompakter bezahlbarer Aufbau.

massefreie Stromquelle

Ziel	Für ET1, ET2 und ET Labor sollen Mexle2020 Platinen und Elemente erstellt werden: massefreie Stromquelle
-------------	--

Aufgabe	Für das erste Semester wird eine kostengünstige Stromquelle auf der Mexle2020 Basis gesucht (z.B. 1x1zoll , 0,5x1zoll oder 0,25x1zoll). Anwendung soll Verschaltungen mit mehreren Stromquellen sein. Die Stromquelle soll über den 6-poligen Mexle-Anschluss durch das Basisboard gespeist werden (5V). Ausgangsseitig ist eine variabler spannungsbegrenzter Strom das Ziel (1..100mA, einstellbar per Poti oder Poti mit Stufen, ca. 5V), welcher von einem Eckpin des Mexle-Boards zum nächsten fließt. Vorschläge: Basis wie bei Spannungsquelle optional wäre ein I2C-Steuerung über den 6-poligen Mexle-Anschluss
Risiko	Kompakter bezahlbarer Aufbau.

3-Phasen und DC-Motor

Ziel	Für ET1, ET2 und ET Labor sollen Mexle2020 Platinen und Elemente erstellt werden: MEXLE-Module mit Motoren
Aufgabe	Für das zweite Semester wird eine Platine auf Mexle2020 Basis gesucht (z.B. 1x1zoll), welche einen DC bzw 3-Phasenmotor beinhaltet. Anwendung soll ein Versuch zur DC-Motorsteuerung und 3-Phasenansteuerung sein. Für den DC-Motor sollen Eckpins des Mexle-Boards mit dem Basisboard verbunden werden. Auch für den 3-Phasen-Motor sollen 3 Eckpins genutzt werden, und zusätzlich ein x-fach Pin-Header zum Anschluss an einen 3-Phasen-Inverter (3x Phase, GND und Hallsensoren). DC-Motoren und 3-Phasen-Motoren zwar vorhanden, aber vermutlich von Größe / mechanisches Interface nicht geeignet (3-Phasen-Motor , 3-Phasen-Motor ("short Shaft") , DC-Motor). Weitere Suche auf AliExpress notwendig (interessante Motoren 3-Phasen BLDC , 3-Phasen BLDC ,). Überlegungen zur mechanischen Verbindung zwischen zwei Motoren (mechanisches Interface) werden gewünscht.
Risiko	Kompakter bezahlbarer Aufbau.

Magnetkreise

Ziel	Für ET1, ET2 und ET Labor sollen Mexle2020 Platinen und Elemente erstellt werden: MEXLE-Module für Magnetkreise
Aufgabe	Für das zweite Semester wird eine Platine auf Mexle2020 Basis gesucht (z.B. 1x1zoll), welche eine magnetische Spannungsquelle oder eine Induktion darstellt. Anwendung soll einerseits eine reine Induktivität oder ein Trafo (Spule ober- und unterhalb der Platine) mit auswechselbarem Eisenkern sein. Die Induktivität(en) soll(en) über die 4 Eckpins der Mexle-Boards mit dem Basisboard verbunden werden. Vorgefertigte Spulen (25mm Durchm.) vorhanden, ggf. sollten andere gesucht und bestellt werden. Überlegungen wie daraus ein Magnetkreis aufgebaut werden kann, werden gewünscht (Materialauswahl nach Kosten: Elektrolech, Pulverkern, Ferritkern).
Risiko	Kompakter bezahlbarer Aufbau.

Oszilloskop

Ziel	Für ET1, ET2 und ET Labor sollen Mexle2020 Platinen und Elemente erstellt werden: MEXLE-Oszilloskop
Aufgabe	Für das zweite Semester wird eine separate Hardware gesucht, welche ein einfaches Oszilloskop darstellt. Neben den einfach beschaffbaren Varianten (Soundkarten-Oszi: "Soundcard Oszi" oder ZelScope , USB-Oszi: LHT00SU1 - PC-Oszi , LHT00SU1 - PC-Oszi (über Real)) soll eine Platine für einen "Oszi-Stift" entwickelt werden. Display (ggf. über BuyDisplay) und Gehäuse wird nachgereicht. als uC kann der SAM D11 bzw D21 verwendet werden.
Risiko	Kompakter bezahlbarer Aufbau.

From:

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

Permanent link:

https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/externe_laborarbeiten/entwicklung_von_schulungsmitteln?rev=1586773640

Last update: **2021/05/09 10:10**

