

MEXLE 2020

Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

Table of Contents

MEXLE 2020

Umfang der ersten Produktiv-Version

MEXLE 2020 als Produkt

Normen rund um MEXLE 2020

MEXLE 2020 Koffer

2

2

2

2

3

MEXLE 2020

Umfang der ersten Produktiv-Version

- Mexle 2020 “Lab in a Box” Koffer als mechatronisches Tool für möglichst viele Fächer
- Entwicklung im Design Thinking Ansatz
- interne Recherche am Studiengang (Profs)
 - welche Fächer können davon profitieren?
 - Fragebogen entwickeln?
- interne Recherche am Studiengang (Studis)
 - was muss den Studenten noch mitgegeben werden? Wo gab es Probleme?
 - Fragebogen entwickeln
- Mockup z.b. in Simulide
- Überprüfung, welche Module / Dinge müssen noch entwickelt werden?
- Anfang Januar: Diskussion mit Hr. Gruhler
- Studentische Module sind unter folgendem Link zu finden:
<https://wiki.mexle.hs-heilbronn.de/mexle/start>
 - Zusätzlich wird aktuell ein “Hand-Gerät” (DMM / Oszi) von Masteranden entwickelt
 - Weitere Module sind auch in Redmine zu finden:
<https://redmine.hs-heilbronn.de/projects/microcontroller-grundplatinen/repository>

MEXLE 2020 als Produkt

Vermutlich muss auch eine erste Betriebsanleitung geschrieben werden. Näheres sollte sich bei der Analyse der Normen ergeben.

Normen rund um MEXLE 2020

- DIN SPEC 3105 “Open Source Hardware”
- CE-Kennzeichnung
 - <https://heilbronn.ihk.de/produktmarken/branchen/industrie-und-innovation/ce-kennzeichnung-4888246>
 - <https://www.rs-online.com/designspark/the-journey-to-ce-marking-an-iot-product-part-1-setting-the-scene-de>
 - nicht Relevant:
 - Niederspannungsrichtlinie (RICHTLINIE 2014/35/EU ÜBER DIE BEREITSTELLUNG ELEKTRISCHER BETRIEBSMITTEL): “Diese Richtlinie gilt für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 und 1.000 V für Wechselstrom und zwischen 75 und 1.500 V für Gleichstrom mit Ausnahme der Betriebsmittel und Bereiche, die in Anhang II aufgeführt sind.” ([Quelle](#))
 - zu klären
 - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:
 - Eine Maschine, da Bausatz mit Motor und zusammensteckbar
 - keine besonders gefährliche Maschine nach Anhang IV:
<https://www.dirkleitsch.de/online-check-gefaehrliche-maschine/>
 - RoHS, REACH:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_\(EG\)_Nr._1907/2006_\(REACH\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_(EG)_Nr._1907/2006_(REACH))
 - Funkanlagenrichtlinie

MEXLE 2020 Koffer

Erste Idee für den Inhalt des Koffers:

MEXLE-Komponenten:

Nr	Anzahl	Name	Modultyp	Größe	I/O BOT	I/O TOP	Beschreibung	Zu klären
0	1	Modulträger	-	3×4	-	Eckpins, JP1		
1	1	Funktionsgenerator	Basis	1×1	EckPins, JP1	K1/K2	(Dreieck, Rechteck, Sinus, über I2C) mit Hookup 3-phasig und Optional Ausgang über Eckpins	
2	1	Stromversorgungsplatine 5V -> +-3.3V	Basis	1×1	JP1	USB	mit Dateninterface USB zu I2C mit separatem 5V Ausgang, ggf. per Dip / Jumper veränderbar, auch Hohlstecker?	
3	2	328PB	Basis	1×1	EckPins, JP1	K1/K2, SPI		
4	2	32U4	Basis	1×1	EckPins, JP1	K1/K2, USB		
5	1	Progi-Hookup	Hookup	1×1	K1/K2	USB	mit USB zu UART	
6	2	Schrittmotortreiber	Hookup	1×1	K1/K2	Analog-Anschl	mit DRV8847 (kann I2C) auch als Basis mögl.	
7	4	Opamp (open loop)	Basis	1×1	Eckpins			
8	1	Zeichendisplay	Basis	2×1	JP1		z.B. NewHaven NHD-02161Z-FSY-YBW-C , ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
9	2	"Level up" Hookup	Hookup	1×1	K1/K2	K1/K2	3.3V auf 5V Wandler-Hookup (Levelshifter und DCDC)	
10	2	2×2 Schalter + LED	Basis	1×1	JP1		benötigt DCDC, Taster+LED wie hier , alternativ als kapazitiver Touch mit LED Hinterleuchtung ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	ggf. Adapter für Basis auf Hookup
11	1	SD-Card	Basis	1×1	JP1		SPI zu I2C Wandler, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
12	1	ADC	Basis	1×1	JP1 und Eckpins	Analog-Anschl	hochauflösend, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
13	1	WLAN	Basis	1×1	JP1		ESP32, Flashmöglichkeit berücksichtigen, ggf. K1 und K2 einfügen	
14	1	Farberkennung	Basis	1×1	JP1		Farb- und Gestenerkennung, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
15	1	LED-Treiber	Basis	1×1	JP1	Analog-Anschl	Auch für Servomotoransteuerung, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	

Nr	Anzahl	Name	Modultyp	Größe	I/O BOT	I/O TOP	Beschreibung	Zu klären
16	1	3-Achs Kompass / Gyro	Basis	1×1	JP1		ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
17	1	Lufttemp, -feuchte, -druck	Basis	1×1	JP1		ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
18	1	3 phasige Motorsteuerung	Hookup?	1×1	K1/K2	Analog-Anschl	z.B. DRV8313	
19	2	Basis-zu-Hookup Platine	Hookup	1×1	JP1, K1/K2	Eckpins, JP1	mit Jumper für Konfig, welcher EndPin auf welchen Eingang kommen soll, (alternativ Muxer, z.B. NX3L4051)	
20	1	Universelles Gatter	Basis	1×1	EckPins		ggf nicht wirklich sinnvoll, da es nur wenig Möglichkeiten auf einem 3×4 Board gibt	
21	1	Pixeldisplay	Basis?	1×1?	JP1?			
22	1	USB-Firewall	Basis	1×1	USB			
23	1	Timer NE 555	Basis	1×1	EckPins, JP1			
24	optional	Batterielade-Modul	Basis	1×1	JP1		Batterielademodul für Li-Ionen-Batterie	
25	optional	Dot-Matrix-Display	Hookup	1×1	K1/K2		mit Display-Treiber (z.B. 2x 5×7 LTP-757G)	
26	optional	WS2812-Display	Hookup	1×1	K1/K2		4×4 WS2812 (5050 oder 2020)	
27	1	einstellbare Spannungsquelle	Basis	1×1	JP1, EckPins		Einstellbar über Poti oder I2C	
28	1	einstellbare Stromquelle	Basis	1×1	JP1, EckPins		Einstellbar über Poti oder I2C	

1. Hochauflösender ADC
2. Lautsprecher
3. Mikrofon
4. NPN, PNP Transistoren, FETs
5. Trafo
6. Trimpoti
7. Gleichrichter
8. Relais
9. Gabel-Lichtschanke

0,25er MEXLE-Komponenten:

1. IR-, UV-, Vis-Photodiode, Z- und Standard-Dioden, LEDs
2. Relais
3. 5×5 WS2812 Matrix

nicht MEXLE-Komponenten:

1. 2×2 DC-Motoren, Servomotoren

From:

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

Permanent link:

https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/projekt_mexle2020/start?rev=1608352044

Last update: **2021/05/09 10:03**

