

# MEXLE 2020

## Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

- MEXLE 2020** ..... 2
- Umfang der ersten Produktiv-Version*** ..... 2
- MEXLE 2020 als Produkt*** ..... 2
- Normen rund um MEXLE 2020 ..... 2
- MEXLE 2020 Koffer*** ..... 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.org/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	-	3x4	-	Eckpins, JP1		
1	1	Funktionsgenerator	Basis	1x1	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	1x1	JP1	USB	mit Dateninterface USB zu I2C mit separatem 5V Ausgang, ggf. per Dip / Jumper veränderbar, auch Hohlstecker?	
3	2	328PB	Basis	1x1	EckPins, JP1	K1/K2, SPI		
4	2	32U4	Basis	1x1	EckPins, JP1	K1/K2, USB		
5	1	Progi-Hookup	Hookup	1x1	K1/K2	USB	mit USB zu UART	
6	2	Schrittmotortreiber	Hookup	1x1	K1/K2	Analog-Anschl	mit DRV8847 (kann I2C) auch als Basis mögl.	
7	4	Opamp (open loop)	Basis	1x1	Eckpins			
8	1	Zeichendisplay	Basis	2x1	JP1		z.B. <a href="#">NewHaven NHD-02161Z-FSY-YBW-C</a> , ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
9	2	"Level up" Hookup	Hookup	1x1	K1/K2	K1/K2	3.3V auf 5V Wandler-Hookup (Levelshifter und DCDC)	
10	2	2x2 Schalter + LED	Basis	1x1	JP1		benötigt DCDC, Taster+LED wie <a href="#">hier</a> , alternativ als kapazitiver Touch mit LED Hinterleuchtung ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	ggf. Adapter für Basis auf Hookup
11	1	SD-Card	Basis	1x1	JP1		SPI zu I2C Wandler, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
12	1	ADC	Basis	1x1	JP1 und Eckpins	Analog-Anschl	hochauflösend, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
13	1	WLAN	Basis	1x1	JP1		ESP32, Flashmöglichkeit berücksichtigen, ggf. K1 und K2 einfügen	
14	1	Farberkennung	Basis	1x1	JP1		Farb- und Gestenerkennung, ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
15	1	LED-Treiber	Basis	1x1	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	1x1	JP1		ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
17	1	Lufttemp, -feuchte, -druck	Basis	1x1	JP1		ggf. mit DIP-Schalter für Adresse	
18	1	3 phasige Motorsteuerung	Hookup?	1x1	K1/K2	Analog-Anschl	z.B. DRV8313	
19	2	Basis-zu-Hookup Platine	Hookup	1x1	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	1x1	EckPins		ggf nicht wirklich sinnvoll, da es nur wenig Möglichkeiten auf einem 3x4 Board gibt	
21	1	Pixeldisplay	Basis?	1x1?	JP1?			
22	1	USB-Firewall	Basis	1x1	USB			
23	1	Timer NE 555	Basis	1x1	EckPins, JP1			
24	optional	Batterielade-Modul	Basis	1x1	JP1		Batterielademodul für Li-Ionen-Batterie	
25	optional	Dot-Matrix-Display	Hookup	1x1	K1/K2		mit Display-Treiber (z.B. 2x 5x7 LTP-757G)	
26	optional	WS2812-Display	Hookup	1x1	K1/K2		4x4 WS2812 (5050 oder 2020)	
27	1	einstellbare Spannungsquelle	Basis	1x1	JP1, EckPins		Einstellbar über Poti oder I2C	
28	1	einstellbare Stromquelle	Basis	1x1	JP1, EckPins		Einstellbar über Poti oder I2C	
29	1	Inkrementalgeber	Basis	1x1	JP1, EckPins		Über I2C	
30	1	Timer NE555	Basis	1x1	JP1, EckPins			

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

0,25er MEXLE-Komponenten:

1. IR-, UV-, Vis-Photodiode, Z- und Standard-Dioden, LEDs
2. Relais
3. 5x5 WS2812 Matrix

nicht MEXLE-Komponenten:

1. 2x2 DC-Motoren, Servomotoren

From:  
<https://wiki.mexle.org/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:  
[https://wiki.mexle.org/projekt\\_mexle2020/start](https://wiki.mexle.org/projekt_mexle2020/start)

Last update: **2021/09/14 13:06**

