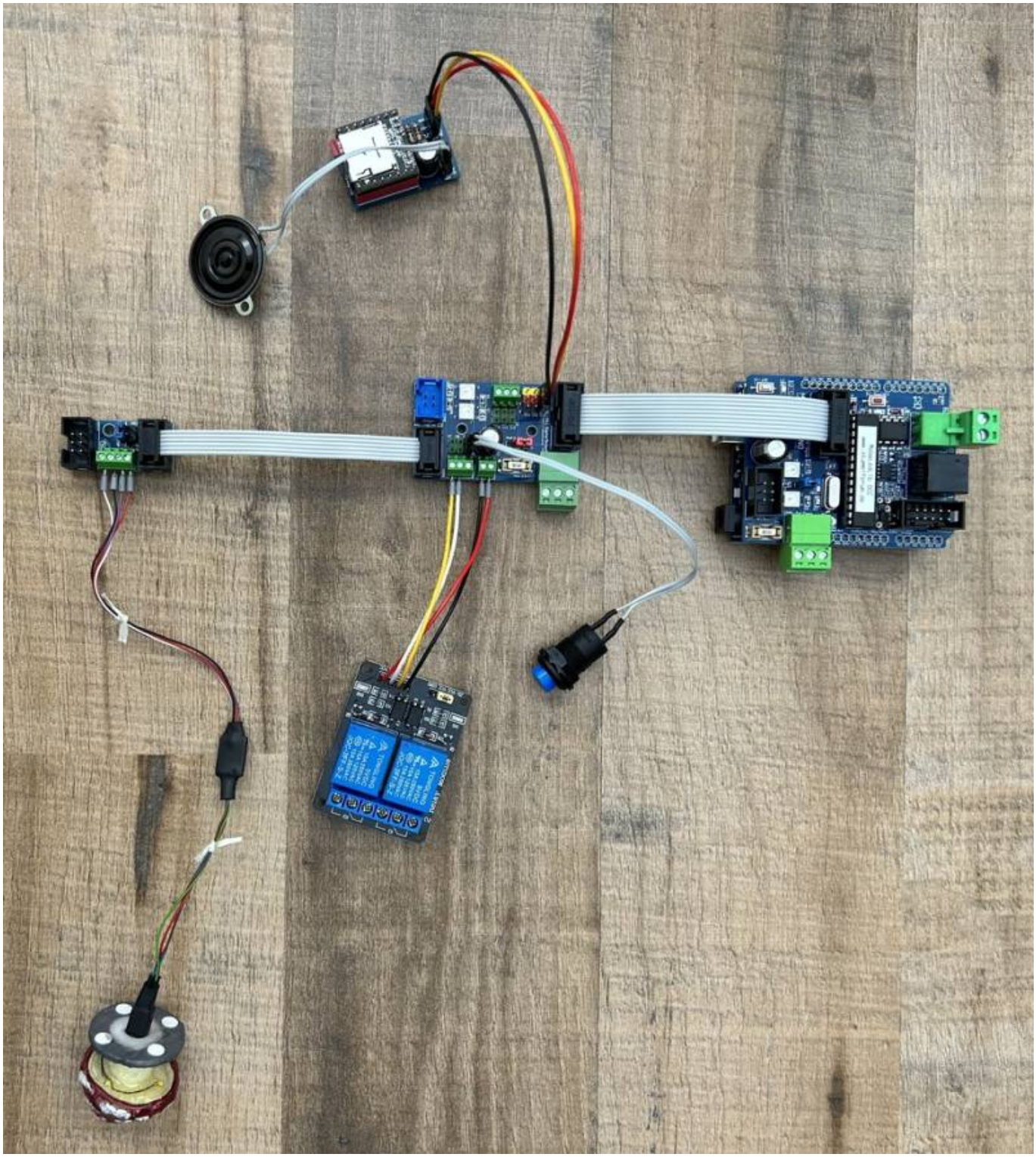
# MLL Digital Output

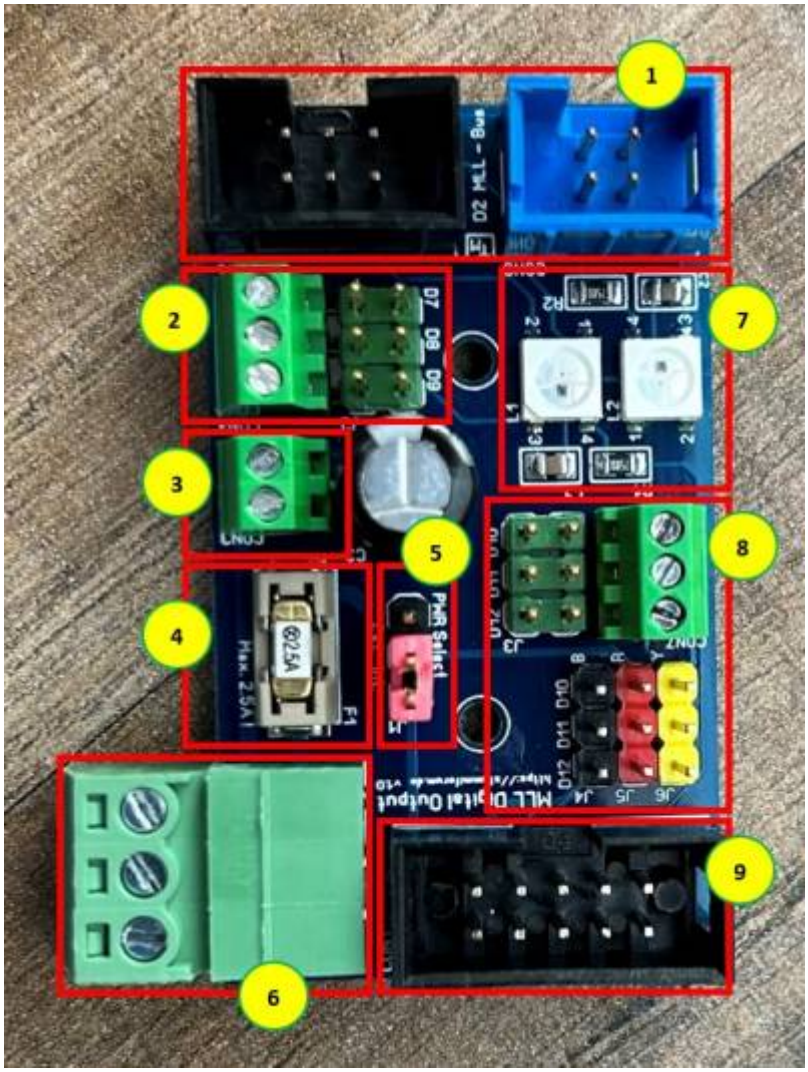
## Als Erweiterung für das MLL UNO Shield

Auf Wunsch eines Freundes, der mit NTrak-Modulen arbeitet, habe ich eine Erweiterung für das Arduino UNO MLL Shield gemacht.
Er wollte nur einige Häuser beleuchten/animieren, Ton- und Eingabemöglichkeiten haben, ohne die ganze Palette an Erweiterungen oder Leiterplatten anschließen und verwenden müssen.

Daher also diese Schöpfung. Sie können MP3-Module (über eine kleine Schnittstelle, die auch an das dafür geeignete MLL-Servomodul angeschlossen werden kann) und externe Eingaben über Taster oder Schalter anschließen.
Auch für Großanwender ist es eine willkommene Ergänzung, um zu verhindern dass zu lange „Ring“-MLL-Stränge verwendet werden, und damit eine Art T-Bone hergestellt werden kann. Die Hauptplatine wird in der Mitte der Anlage platziert und ein LED-Kanal (z. B. der auf der Basisplatine) geht nach links und der andere LED-Kanal (der auf dem Expander) geht nach rechts. Darüber hinaus kann jeder LED-Kanal mit einer eigenen externen Stromversorgung versorgt werden.



Die Ausgänge bzw. Eingänge können über den MLL Excel Program-Generator individuell für Eingang, Ausgang oder z.B. Musik konfiguriert werden.
Und um es einfach zu machen, wurde die Leiterplatte (~ 5 x 3 cm) so konzipiert, dass alle Optionen zur Verfügung stehen.
Anschlüsse für Taster, Musikmodule, Ausgang über Klemmschraubanschlüsse und einen zweiten LED-Kanal in 6-Pin- oder 4-Pin-Ausführung und schließlich auch ein externes Netzteil (5- und 12-Volt-Eingang), dessen 5 Volt gesichert werden können mittels einer Sicherung.




1. MLL Bus (D2) 6-pin (extra +12V) & 4-pin, both equal (parallel)
2. In- & Output (D7, D8, D9) parallel to buttons on main Arduino UNO MLL Shield.
   a. For simple use, buttons could be connected to header, screw-terminal for experienced users
   b. Only one way of connection should be used for each pin!
3. +5V Out, For multiple purposes (see backside of PCB for pin assignment)
4. Fuse 2,5A (only for +5V external)
5. Select internal or external +5V supply (when internal, power is limited !)
6. External power supply input +5V & +12V (see backside of PCB for pin assignment)
7. Heartbeat exit 2, In & Out
8. In- & Output (D10, D11, D12)
   a. For simple use, buttons could be connected to header, screw-terminal for experienced users
   b. Colored terminals dedicated to MP3 interface (Black = GND, Red = +5V & Yellow = Signal)
   c. Only one way of connection should be used for each pin!
9. Input from Arduino UNO MLL Shield - Digital

Auf der Platine sind auch die „Heartbeat“-LEDs vorhanden fürs Zweite LED-Kanal (D2), Genau wie bei

der Standard-MLL-Bus auf der Original-MLL-Hauptplatine. Die Elektronikteile hierfür sind aus Platzgründen, ebenso wie die Sicherung für die externe 5-Volt-Stromversorgung, in SMD-Ausführung ausgeführt.

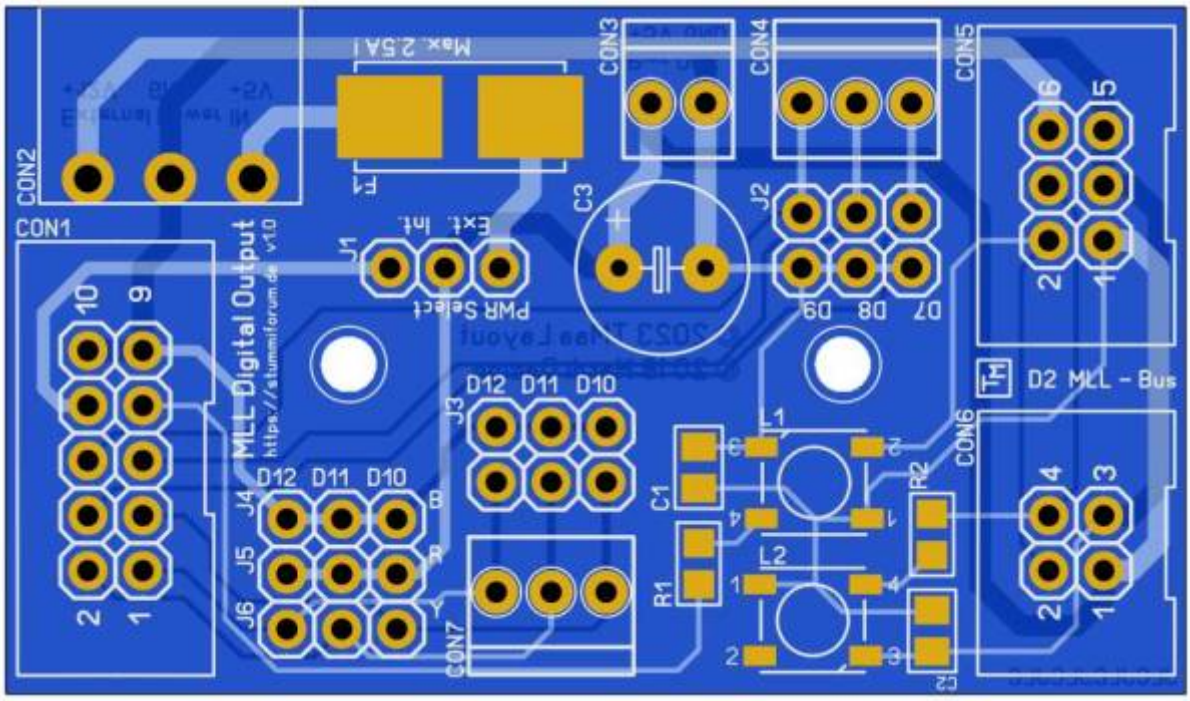
Das Merkwürdige an der Steuerung des Zweite LED-Kanals ist, dass der MLL-Bus den für der Ausgang D2 am Mikroprozessor verwendet wird, genau wie auf der ursprünglichen Hauptplatine von Hardi (ab Version 1.8.x) nicht als solcher im Programmgenerator eingestellt ist ! Standardmäßig Port 6 (LED Kanal 0) und A4 (LED Kanal 1) und nicht 6 und 2 ... also muss man das mit der Software korrigieren. Dafür gibt es einen Befehl : **// Set_LED_OutpPinLst(6 2)**

Hinweis: A4 wurde gewählt, da der an diesen Pin angeschlossene LED-Kanal zur Beleuchtung der Drucktasten der MLL-Drucktastenplatinen verwendet wird. Vor Version 1.8.x war der Ausgang 2 noch nicht auf der Hauptplatine implementiert, deshalb.

---

# Bauanleitung

### Lage der Komponenten




**Um die Teile zu platzieren, ist es ratsam, immer mit den kleinsten (Bauform SMD) Teilen zu beginnen !**
***Widerstände > Kondensatoren > LED's, > Sicherung und so weiter ...***

Platzieren Sie die Komponenten gemäß der Stückliste.

# Stückliste v1.0

| Anzahl | Bezeichnung | Beschreibung | Bestellnummer | Bemerkungen | Montagereihenfolge |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Platine | MLL Digital Output | Theo [1)] | | |
| 2 | C1, C2 | SMD-Vielschicht-Keramikkondensator 100N, 10% | X7R-G0805 100N | | 1 |
| 1 | C3 | Elko, radial, 470µF, 10V, RM3,5, 1000h, 105°C, 20% | NHG-A 470U 10 | Achten Sie auf die richtige Ausrichtungsrichtung | 10 |
| 1 | CON1 | Wannenstecker, 10-polig, gerade | WSL 10G | Achten Sie auf die richtige Ausrichtungsrichtung | 5 |
| 1 | CON2 | Wannenstecker, 3-pol, RM3,81 | AKL 382-03 | | 9 |
| 1 | | Anschlussklemmensystem 3-pol, RM3,81 | AKL 369-03 | | - |
| 1 | CON3 | Leiterplattenklemme, 2 polig, RM 2,54 mm | DG308 2,54-2 | | 6 |
| 2 | CON4, CON7 | Leiterplattenklemme, 3 polig, RM 2,54 mm | DG308 2,54-3 | | 6 |
| 1 | CON5 | Wannenstecker, 6-polig, gerade | WSL 6G | Achten Sie auf die richtige Ausrichtungsrichtung | 5 |
| 1 | CON6 | Wannenstecker, 4-polig, gerade | Conrad | Nach Bedarf - Achten Sie auf die richtige Ausrichtungsrichtung | 5 |
| 1 | | Buchsenleiste, 4-polig | Conrad | Nach Bedarf | - |
| 1 | F1 | SMD-Sicherung und Sicherungshalter | AliExpress | 2,5 A - Vergessen Sie nicht, den Sicherungshalter mitzubestellen | 3 |
| 1 | J1 | Stiftleisten 2,54 mm, 1×03, gerade | MPE 087-1-003 | PWR Select (Int/Ext) | 8 |
| 1 | | Jumper 2,54 mm, geöffnet, rot | MPE 149-1-002-F1 | | 11 |
| 2 | J2, J3 | Stiftleisten 2,54 mm, 2×03, gerade | MPE 087-2-006 | | 8 |
| 1 | J4 | Stiftleisten 2,54 mm, 1×03, gerade | AliExpress | 1×3 Schwarz | 7 |
| 1 | J5 | Stiftleisten 2,54 mm, 1×03, gerade | AliExpress | 1×3 Rot | 7 |
| 1 | J6 | Stiftleisten 2,54 mm, 1×03, gerade | AliExpress | 1×3 Gelb | 7 |
| 2 | L1, L2 | WS2812B Leds DC5V | WS2812B 5050 WH | Heartbeat Di/Do - Achten Sie auf die richtige Ausrichtungsrichtung | 2 |
| 2 | R1, R2 | SMD-Widerstand, 0805, 75 Ohm, 125 mW, 5% | RND 1550805 AT | | 1 |

# Erläuterung

Werden Taster oder Schalter verwendet, können diese mit dem Program Generator eingestellt werden, am Beispiel für die Taster an D7, D8 und D9 geschieht dies mit dem Befehl :// **Set_SwitchD_InpLst(7 8 9)**

Den Anschluss für die MP3-Schnittstelle habe ich in drei Farben vorgenommen ... **Schwarz** für Masse, **Rot** für +5 Volt und **Gelb** für das Signal. Ich habe dies getan, um es universell zu machen, genau wie bei den Servomodulen, und um zu zeigen, dass es einen wesentlichen Unterschied gibt. Und wenn

man es falsch herum anschließt, kann nichts schief gehen. (Masse und Signal liegen auf den äußeren Pins)

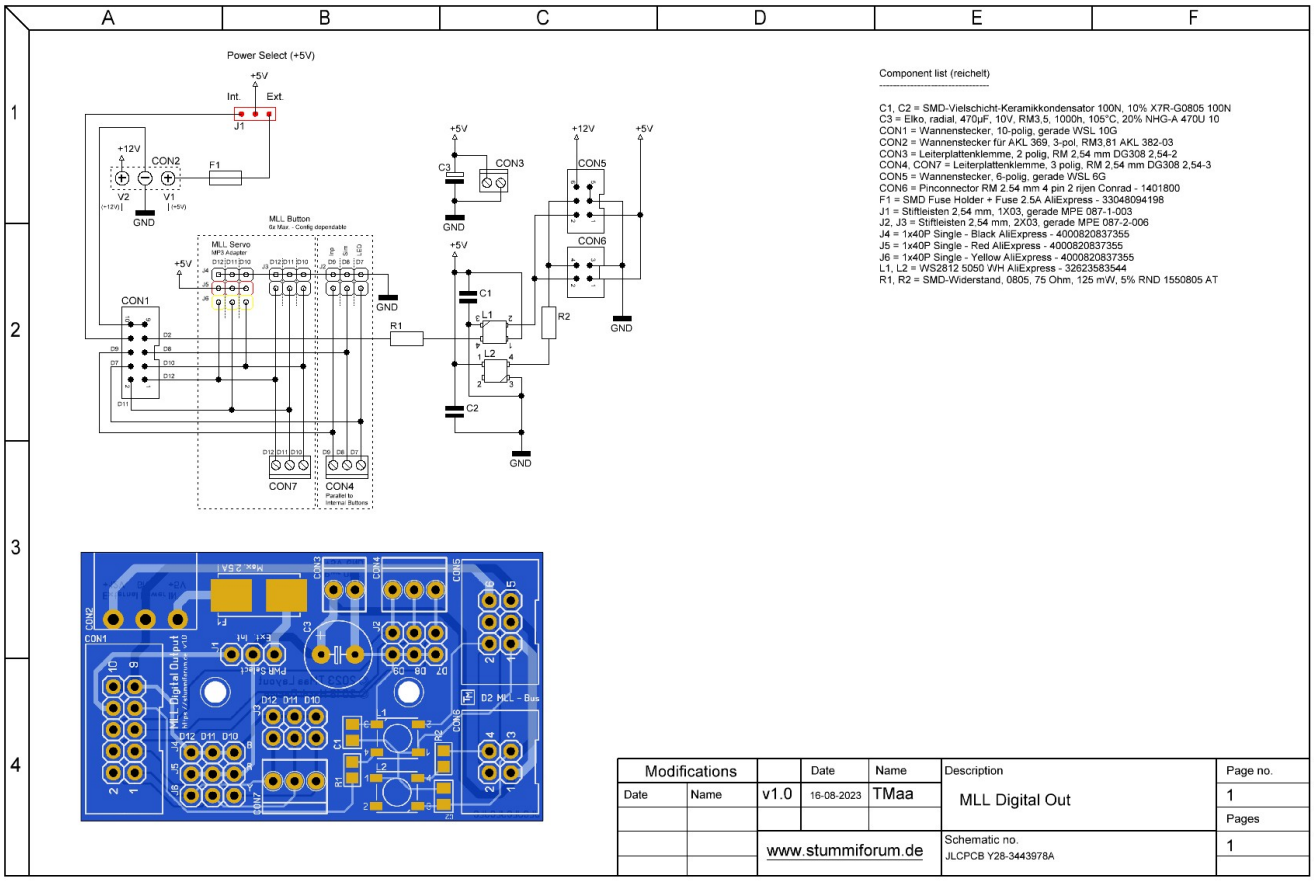
---

# Gerber-Dateien

- Zur Eigenfertigung der Leiterplatten, z. B. bei JLCPCB, stehen die Gerber-Dateien zur Verfügung: MLL_Digital_Out_v10.zip

---

# Schaltplan




1)

Anfrage für eine Platine kann per PN an Theo gesendet werden (stummi: **TMaa**)

From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
**https://wiki.mobaledlib.de/spezial/user/theo/digital-output_tmaa?rev=1701111852**

Last update: **2023/11/27 20:04**