

# Sound Servoplatine

Über die Servo-Platine 510 können drei Soundmodule angesteuert werden.

Es werden dabei JQ6500 Module oder MP3-TF16-p/DFPlayer Mini Module verwendet. Dabei spielt es keine Rolle ob nur JQ6500 oder nur MP3-TF16-p/DFPlayer Mini oder diese beliebig gemischt, eingesetzt werden.

Die drei Module können auch parallel je einen Sound abspielen.

Das JQ6500 hat dabei den Vorteil das es bereits 2 MByte Speicher enthält, was für etliche Soundprojekte ausreichend sein dürfte.

Das MP3-TF-16p nutzt hingegen eine MicroSD-Karte mit bis zu 32 GByte und vereinfacht durch die mögliche Ordnerstruktur die Verwaltung der Sounddaten.

## Vorbereitung Hardware

### ATTiny 85

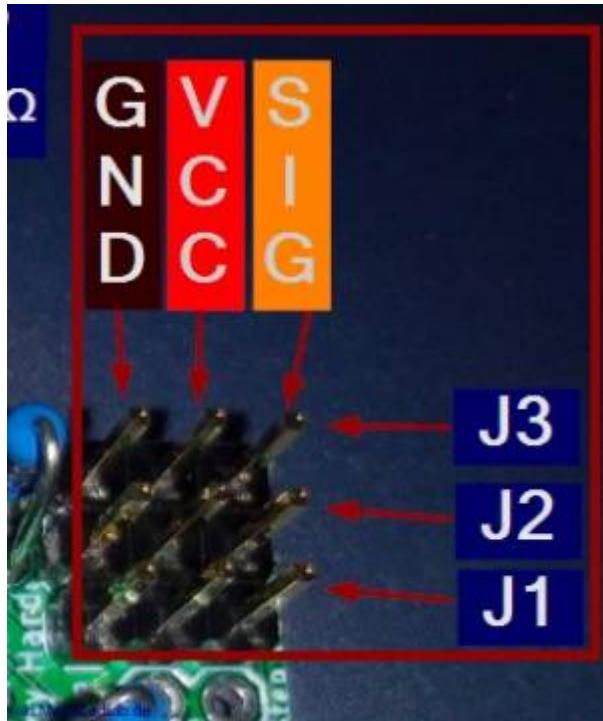
Als Servoplatine eignet sich jede 510DE-Platine, bestückt als Servoplatine.

Die Lötjumper für den Servobetrieb SERVO, SERVO1, SERVO2, SERVO3 müssen geschlossen werden.

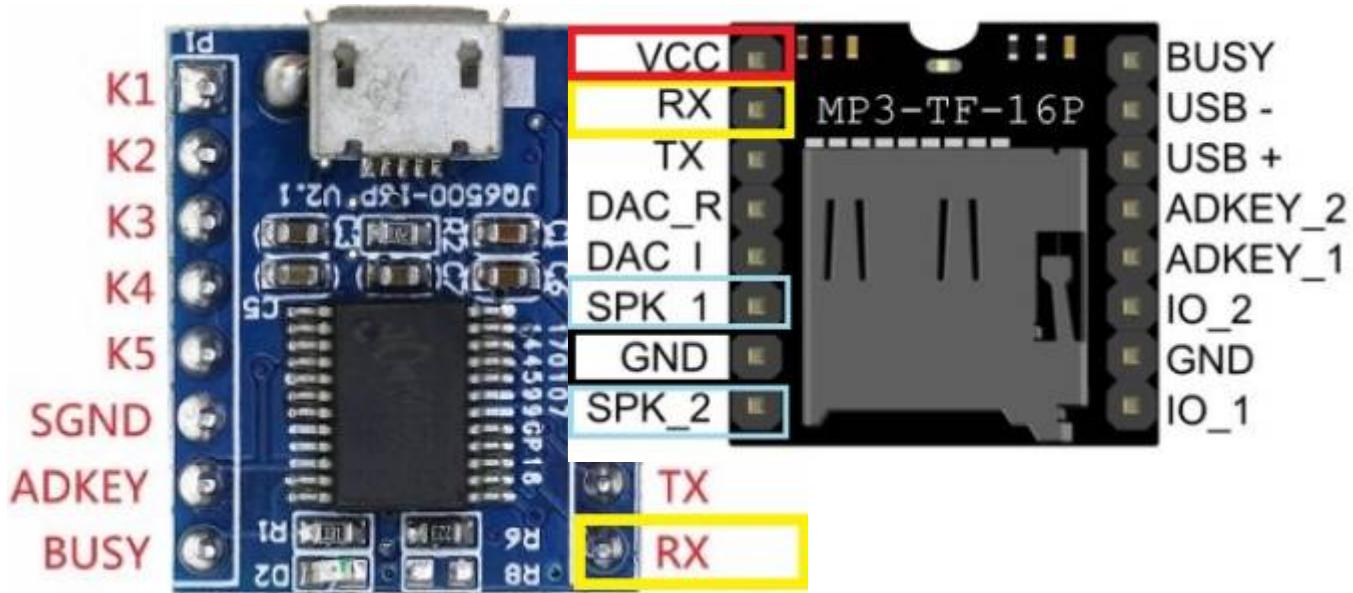
Zunächst muss der ATTiny für die Servoplatine programmiert werden. Die Anleitung dazu

[Programmierung von ATTinys für Servo, Charlieplexing oder Sound](#) ist im WIKI zu finden. Im Pattern-Configurator unter spezielle Module **Servo-MP3** auswählen.

Das folgende Bild zeigt die Pins am Ausgang der Servo-Platine. Der SIG-J1 - Pin ist mit dem Eingang des ersten Soundmodules zu verbinden, entsprechend J2 mit Modul 2 und J3 mit Modul3.



## JQ6500 und MP3-TF16-p/DFPlayer Mini



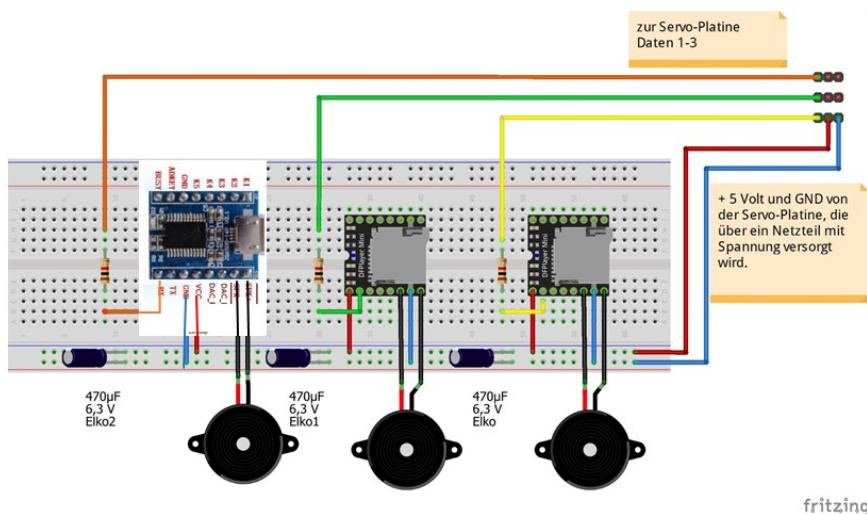
## Verdrahtung

Die drei Ausgänge (SIG) der Servo-Platine werden nun über je einen 1 kOhm Widerstand mit den Eingängen (RX) der Sound-Module verbunden.

Die Versorgungsspannung sollte über eine Verteilerplatine mit angeschlossener stabiler Spannungsversorgung erfolgen, da die Leistung an der Hauptplatine zur Versorgung der Sound-Module nicht ausreicht.

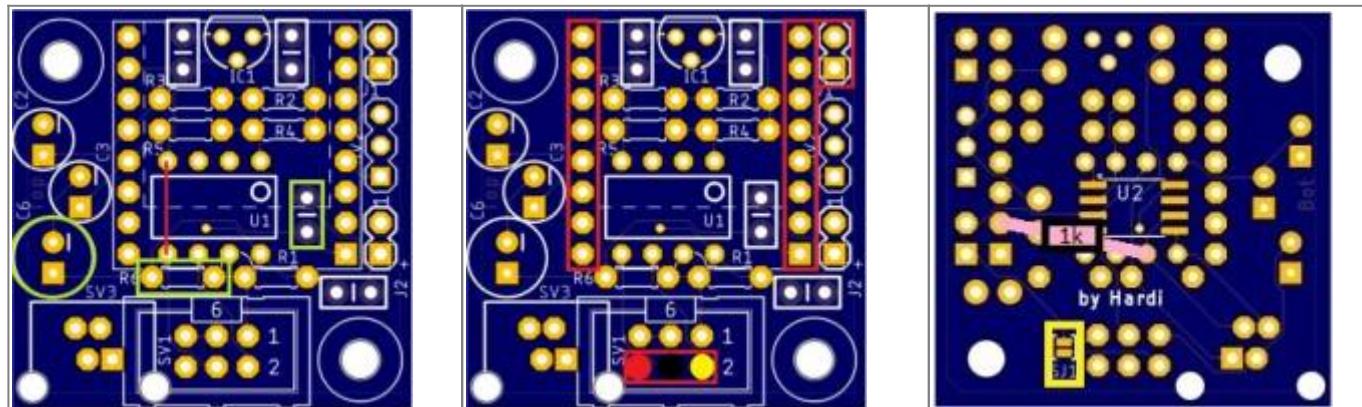
Die 470 $\mu$ F Elektrolytkondensatoren dienen als Puffer für die recht hohen Einschaltströme der Soundmodule.

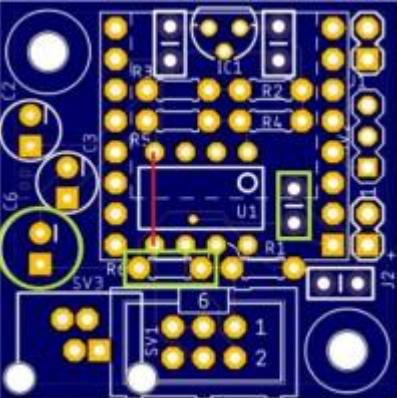
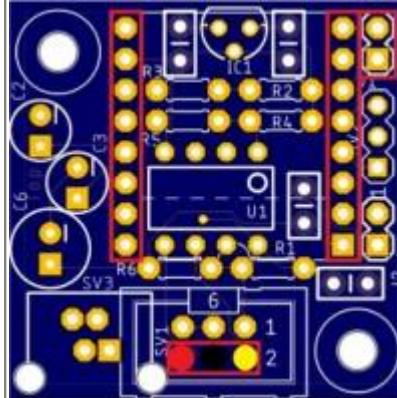
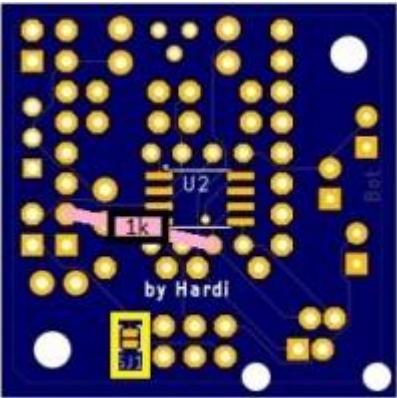
Eine separate 5V Spannungsversorgung ist ebenfalls möglich.



Als weitere Möglichkeit bietet sich der Umbau einer unbestückten 501de\_Soundplatine (MP3-TF-16p)

an:



		
Drahtbrücke (rot) an der Oberseite .....	Buchsenleisten: 2x8 Soundmodul	Widerstand 1kOhm an der Unterseite
R6 Widerstand 10hm	1x3 rot(VCC), schwarz(GND), gelb(SIG)	Jumper SJ1 schließen
Keramikkondensator 100nf	ACHTUNG-ServoAnschluss rot/schwarz vertauscht	
C6 Elko 470μF	1x2 Lautsprecher	

## SD Karte

Die Verzeichnisstruktur der Sounddateien auf der SD-Karte ist relativ starr vorgeschrieben. Es können Sounddateien (wahlweise im mp3- oder wav-Format) in folgende Verzeichnisse der SD-Karte abgelegt werden:

- Wurzelverzeichnis (Dateinamen 4-stellig 0001.mp3 etc.)
- Verzeichnis ADVERT (Dateinamen 4-stellig)
- Verzeichnis mp3 (Dateinamen 4-stellig)
- Verzeichnisse 01 bis 32 – (Dateinamen 3-Stellig 001.mp3 etc.)

Es werden nur die ersten Zeichen der Dateinamen ausgewertet. Der tatsächliche Dateiname kann länger sein. Damit sind Dateinamen der Art

0023Yesterday.mp3

möglich. Dieser Dateiname wird vom Soundmodul als „0023.mp3“ behandelt. Das erleichtert den Umgang mit den Sounddateien deutlich und sollte ausgiebig genutzt werden.

## Programm-Generator

Im Prog-Gen gibt es für den Servo-Sound folgende Befehle:

**Soundmodule über ATTiny85**

- Befehl an Soundmodul
- Titel # abspielen
- Set Einstellungen
- Titel aus Ordner abspielen
- Pin MP3-Modul definieren
- Soundmodul definieren
- Titel # aus Hauptverzeichnis abspielen
- Titel # aus mp3 abspielen

Befehl an Soundmodul über Servoplatine  
Track auf Soundmodul über Servoplatine abspielen  
MP3-TF-16p einstellen  
MP3-TF-16p, Track aus Ordner abspielen  
Anschluss für MP3-Modul auswählen  
Typ für angeschlossenes MP3-Modul einstellen  
Track # vom angegebenen Modul abspielen (Rootverzeichnis)  
Track # aus mp3 auf Modul abspielen

Nach einer **Neuprogrammierung** des ATTiny sind die Ausgänge wie folgt vorbelegt:

SERV01	JQ6500	PIN 5 des ATTiny PB0(MOSI)
SERV02	MP3-TF-16p	PIN 6 des ATTiny PB1(MISO)
SERV03	JQ6500	PIN 7 des ATTiny PB2(SCK/ADC1)

Möchte man andere Modultypen anschließen, so muss man **einmalig** die verwendeten Module mit dem Befehl <Soundmodul definieren> *MP3\_SET\_TYPE* einstellen.

Der ATTiny merkt sich diese Einstellung, daher kann man das einmal nach der Installation mit ein paar Zeilen im Programmgenerator machen.

Eine Änderung ist nur dann notwendig, wenn die angeschlossenen Modul-Typen verändert werden. Die Einstellungen werden im Beispiel mit den Tastern SwitchD1-D3 auf der Hauptplatine programmiert:

Aktiv	Filter	Adresse oder Name	Typ	Start	Beschreibung	Verteiler:	Stecker:	Icon	Name	Beleuchtung, Sound, andere Effekte	Start	LedNr	LEDs	InCntr	U
✓				✓	LED auf dem Mainboard				Heartbeat LED	RGB_Heartbeat(#LED)	✓	0	1	0	0
✓		SwitchD1		✓	Soundmodul Type Servo 1 definieren				Soundmodul definieren	MP3_SET_TYPE(#LED, #InCh, 1, MP3_JQ6500)	✓	1	C1-1	1	1
✓		SwitchD2		✓	Soundmodul Type Servo 2 definieren				Soundmodul definieren	MP3_SET_TYPE(#LED, #InCh, 2, MP3_JQ6500)	✓	1	^C1-1	1	1
✓		SwitchD3		✓	Soundmodul Type Servo 3 definieren				Soundmodul definieren	MP3_SET_TYPE(#LED, #InCh, 3, MP3_TF_16p)	✓	1	^C1-1	1	1

neu - SERV01 J1 = MP3-TF-16p Modul

neu - SERV02 J2 = JQ6500 Modul

neu - SERV03 J3 = MP3-TF-16p Modul

Beispiel der Soundsteuerung mit den Befehlen:

99	✓	80	Rot												
100	✓	81	Rot												
101	✓	82	Rot												
102	✓														
103	✓														
104	✓	90	Rot												
105	✓	91	Rot												
106	✓	92	Rot												
107	✓														
108	✓	93	Rot												
109	✓	94	Rot												
110	✓	95	Rot												
111	✓	96	Rot												
112															
113															
114															
115															
116															

In den Zeilen 100-102 wird der an die Sound-Platine angeschlossene Modultyp festgelegt. Diese Befehle müssen nur einmalig gesendet werden. Der ATTiny speichert die Einstellung. Eine Änderung ist nur dann notwendig, wenn Änderungen bei den angeschlossenen Modul-Typen vorgenommen werden. Im Beispiel

- Ch1 → JQ6500
- Ch2 → MP3-TF16-p
- Ch3 → MP3-TF16-p

Zeile 104 - 106: legt den Ausgang fest auf den der nächste Befehl gehen soll. Hier:

- Zeile 104 - Ausgang 1, JQ6500.
- Zeile 105 - Ausgang 2, MP3-TF16-p
- Zeile 106 - Ausgang 3, MP3-TF16-p

### **Beispiel:**

- DCC Befehl 90 und anschließend 95 spielt Track 1 vom JQ6500 ab.
- DCC Befehl 91 und anschließend 95 spielt Track 1 vom ersten MP3-TF16-p ab.
- DCC Befehl 92 und anschließend 95 spielt Track 1 vom zweiten MP3-TF16-p ab.
- DCC Befehl 91 und anschließend 93 verringert die Laustärke beim zweiten MP3-TF16-p.

### **Anmerkungen:**

- In der Macroauswahl wird der Hinweis „Sendet einen Befehl an ein MP3-TF-16p-Soundmodul welches über SERVO3 an einer Servoplatine angeschlossen ist“ gegeben. Das trifft so nicht zu, da die Befehle an alle drei Ausgänge gesendet werden können und auch für beide Modultypen gelten. Einschränkungen gibt es natürlich beim JQ 6500, da nur fünf Tracks gespeichert werden können.
- Alle Befehle an diese ATTiny Soundplatine müssen über eine LED Adresse laufen, im Beispiel LED 1. Sollte es (ungewollt) eine Verschiebung geben mit dem Befehl „next LED -1“ wieder auf die LED Adresse der Sound-Platine zurück gehen. [Hilfe](#)
- Über den [Kleinen Verteiler](#) mit der Copy-Funktion, Einstellung über den Jumper, kann man parallel Test-LEDs anschließen und optisch die Funktion überprüfen.

## **Steuerung über DCC/CAN-Befehle**



Vor jedem Sound-Befehl kann das Modul ausgewählt werden auf dem sich die Sound-Datei befindet. So können Sound-Dateien in unterschiedlicher Reihenfolge von den drei Modulen abgespielt werden. Die Logik stellt sicher, dass zunächst über den ATTiny das Modul ausgewählt wird, der Befehl umgesetzt werden kann und dann, mit zeitlichem Verzug, der Track ausgewählt oder eine andere Funktion des Moduls aufgerufen wird.

### Anmerkung:

Mit den Befehlen <Titel # aus Hauptverzeichnis abspielen> *MP3\_PLAY\_TRACK\_ON* und <Titel # aus mp3 abspielen> *MP3\_PLAY\_MP3\_ON* wird das Modul mit den eingetragenen Parametern bereits direkt angesprochen und der gewählte Sound abgespielt. Leider funktioniert das mit dem Modul JQ6500 nicht zuverlässig. Hier sollte trotzdem eine Vorauswahl mittels Monoflops (wie im Beispiel) getroffen werden.

## Beispiele:

Im folgenden Beispiel wird bei Aufruf des:

- DCC-Befehl „3“ der erste Sound des ersten Moduls (JP6500) abgerufen
- DCC-Befehl „4“ der erste Sound des zweiten Moduls (DFPlayer Mini) abgerufen
- DCC-Befehl „5“ der erste Sound des dritten Moduls (DFPlayer Mini) abgerufen

COMs												COM? AutoDet ->board arduino:avr:uno:cpu:atmega328p:mem:-pref:programm arduino:arduinoisp													
1	Aktiv	Filter	Adresse	Typ	Start	Beschreibung	Verteiler	Stecker	IC	Name	Beleuchtung, Sound, oder andere Effekte	Start	LEDs	InCrt	Loc	LED Sound	Key								
105																									
106																									
107																									
108	✓		3	Rot		Modul 1 JQ6500																			
109	✓		MF11	Rot		startet MonoFlop (MF) 1																			
110	✓		3	Rot		sendet Select Befehl für Modul 1																			
111	✓		MF12	Rot		startet MonoFlop (MF) 2																			
112	✓		MF12u13	Rot		startet MonoFlop (MF) 3																			
113	✓					logische Verknüpfung der drei MFs																			
114						spielt Track 1 vom JF6500 ab (Welding)																			
115																									
116	✓		4	Rot		Modul 2 DFPlayer Mini																			
117	✓		MF21	Rot		startet MF 1																			
118	✓		4	Rot		sendet Select Befehl für Modul 2																			
119	✓		MF22	Rot		startet MF 2																			
120	✓		MF22u23	Rot		startet MF 3																			
121	✓					logische Verknüpfung der drei MFs																			
122						spielt Track 1 aus Root vom DFPlayer 1 ab																			
123																									
124	✓		5	Rot		Modul 3 DFPlayer Mini																			
125	✓		MF31	Rot		startet MF 1																			
126	✓		5	Rot		sendet Select Befehl für Modul 3																			
127	✓		MF32	Rot		startet MF 2																			
128	✓		MF32u33	Rot		startet MF 3																			
129	✓					logische Verknüpfung der drei MFs																			
130						spielt Track 1 aus Root vom DFPlayer 2 ab																			
131	✓		MF12u13			Imported_Pattern (pc)																			
132																									
133	✓					Muster_Pattern_Configurator																			
134						// Activation: N_ButtonInCh_to_TmpVar1(#InCh, 1)PatternT26	2	1	1	0	0														

Über parallel angeschlossene Test-LEDs, Stichwort Mini-Verteiler, kann der Ablauf optisch sehr gut verfolgt werden. Andere/kürzere Zeitintervalle für die MonoFlops sind möglich und ggf. durch Tests zu ermitteln.

In Zeile 133 wird über die Variable MF12u13 zeitgleich mit dem dazu gehörigen Geräusch vom Sound-Modul 2 ein Schweißlicht ausgelöst. Geräuschlänge und Länge des Lichts können leicht durch Anpassung des **Schweisslicht** über den Pattern-Configurator angepasst werden.

Damit man den Schweißer nicht immer persönlich wecken muss, hier eine Lösung mit der Zufallsschaltung (Random-Funktion).

2	3	AnAus	0	Modul 1 JQ6500	Zufallsschaltung 1 Ausgang	Random(WL1, #InCh, RM_NORMAL, 3 sec, 15 sec, 1 sec, 1 sec)	1	0
106								
107								
108	✓		3	AnAus				
109	✓		WL1	Rot	startet MonoFlop (MF) 1			
110	✓		MF11	Rot	sendet Select Befehl für Modul 1			
111	✓		WL1	Rot	startet MonoFlop (MF) 2			
112	✓		WL1	Rot	startet MonoFlop (MF) 3			
113	✓		MF12	Rot	logische Verknüpfung der drei MFs			
114	✓		MF12u13	Rot	spielt Track 1 vom JF6500 ab (Welding)			
115	✓		MF12u13	Rot	Imported_Pattern (pc)			
116	✓							
117	✓							
118	✓							
119	✓							
120								
121								
122	✓		4	Rot		Modul 2 DFPlayer Mini		
123	✓		MF21	Rot	startet MF 1			
124	✓		4	Rot	sendet Select Befehl für Modul 2			
125	✓		MF22	Rot	startet MF 2			
126	✓		MF22u23	Rot	startet MF 3			
127	✓					logische Verknüpfung der drei MFs		
128						spielt Track 1 aus Root vom DFPlayer 1 ab		
129								
130								
131	✓		5	Rot		Modul 3 DFPlayer Mini		
132	✓		MF31	Rot	startet MF 1			
133	✓		5	Rot	sendet Select Befehl für Modul 3			
134	✓		MF32		startet MF 2			
135	✓		MF32u33	Rot	startet MF 3			
136	✓					logische Verknüpfung der drei MFs		
137						spielt Track 1 aus Root vom DFPlayer 2 ab		

From:

<https://wiki.mobaledlib.de/> - **MobaLedLib** Wiki

Permanent link:

[https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/spezial/sound\\_servoplatine](https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/spezial/sound_servoplatine)

Last update: 2024/09/29 19:37

