

# PIC-Marderschreck-Kombi MALEDUS-1

## Prinzip

Der mit einem PIC12F683 realisierte Marderschreck erzeugt wiederholend LED-Lichtblitzfolgen und variable, Ultraschallsignale. Durch Nutzung der Nanoampere-Technologie des PIC, liegt die Stromaufnahme im Mittelwert bei 3,5 mA. Zwei Flash-LED's befinden sich im Gehäuse, zwei weitere Satelliten-LED's können an anderer Stelle im Motorraum platziert werden.

## Normalbetrieb

Jumper zwischen K1-2 und K1-3 stecken (mittlerer und innerer Stift). Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung (12V) ertönt ein Piep und LED1 leuchtet für 5 Sekunden dann zwei Piep und LED2 leuchtet für 5 Sekunden dann drei Piep und LED3 und dann vier Piep und LED4. LED3 und 4 sind die optionalen, externen LED's. Dieser Startvorgang erleichtert die Ausleuchtungsprüfung bei der Installation. Danach ertönt eine Tonleiter und das Programm geht in den Dauerbetrieb:

- Die LED's blitzen vier mal kurz auf (Gewitter-Flash).
- Nach 6 Sekunden Pause wird während einer Sekunde ein Ultraschallton ausgegeben.
- Nach 6 Sekunden Pause blitzen die LED's erneut kurz usw.

Die Töne werden von einem Zufallsgenerator bestimmt und liegen zwischen 18 und 24 kHz. Ein Gewöhnungseffekt ist dadurch ausgeschlossen. Ein kurzes Knacken des Ultraschallgebers bei Ausgabe der Töne ist normal.

## Testbetrieb

Nach Aufbau des Marderschrecks kann durch Jumpern von K1-1 mit K1-2 (mittlerer und äußerer Stift) ein Testprogramm gewählt werden.

- Der Test beginnt mit dem Lautsprecher-Check durch eine Tonleiter im hörbaren Bereich,
- dann leuchten während 0,5 Sekunden alle LED's auf, gefolgt von einem kurzes Lauflicht,
- dann ertönt ein kurzes Tonsignal und die 7 Ultraschallfrequenzen werden für je 2 Sek. ausgegeben,
- Reihenfolge 18 kHz -> 19 -> 20 -> 21 -> 22 -> 23 -> 24 kHz,
- dann startet der Test von vorne.

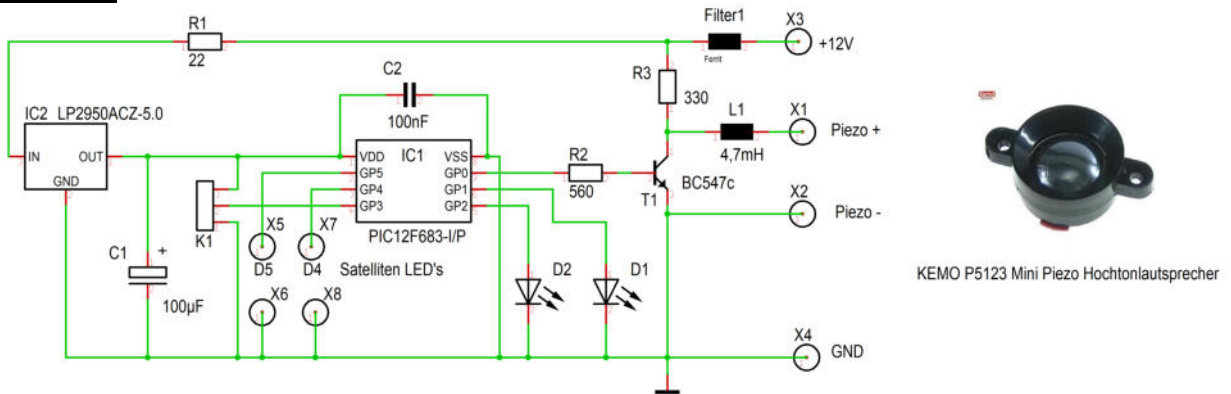
## Anmerkungen

Als Gehäuse-LED's habe ich zwei unterschiedliche superhelle bzw. ultrahelle LED's (6000 bis 30000 MCD) verwendet. D2 wurde diffus gewählt und D1 mit einem Abstrahlwinkel von 15 Grad. Dadurch wird sowohl eine gute Lichtwirkung im Umfeld als auch ein heller Spot erreicht. Die Eigenschaften der Satelliten-LED's D3 / D4 im Motorraum ist nach Platzierung zu entscheiden. Nach dem Aufbau wurde die Platine mit Plastikspray gegen Feuchtigkeit imprägniert. Bei der Gehäusemontage sollen die Kabelausgänge unten liegen. Vor Motorwäschen sollte der Marderschreck trotzdem abgedeckt werden!

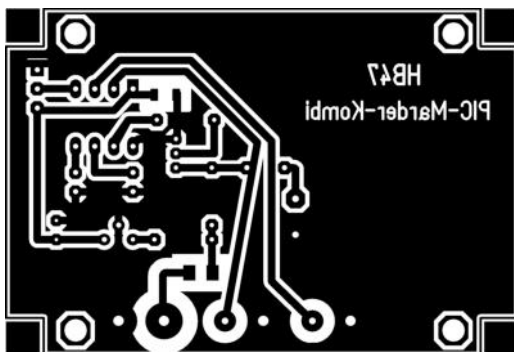
## Bauteileliste

Pos	Name	Stück	Bezeichnung / Wert	Einzel	Gesamt	Bezugsquelle
1	C1	1	100µF / 16V	0,07 €	0,07 €	Völkner
2	C2	1	100nF SMD			Bastelkiste
3	D1 / D2	2	Q67779 LED 30000 MCD 15° 5MM WEIß	1,00 €	2,00 €	Völkner
4	D3 / D4	2	Q67779 LED 30000 MCD 15° 5MM WEIß (optional)	1,00 €	2,00 €	Völkner
5	Filter1	1	Ferrit z.B. (BLM21AG102SN1D) oder ähnlich	0,07 €	0,07 €	Völkner
6	IC1	1	PIC12F683-I/P programmiert mit MALDUS-1 Firmware	10,00 €	10,00 €	DL6NBS (inklusive Porto)
7	IC1 Fassung	1	IC-Fassung 8 polig (Präzisionsausführung)	0,38 €	0,38 €	Völkner
8	IC2	1	Spannungsregler LP2950ACZ-5.0	0,46 €	0,46 €	Völkner
9	K1	1	Stiftleiste 1x03 G 2,54 mit Jumper			Bastelkiste
10	L1	1	S23376 DROSSEL 4,7 MH	0,75 €	0,75 €	Völkner
11	R1	1	Widerstand 22 Ohm			Bastelkiste
12	R2	1	Widerstand 560 Ohm			Bastelkiste
13	R3	1	Widerstand 330 Ohm			Bastelkiste
14	T1	1	Transistor BC547C	0,20 €	0,20 €	Völkner
15	Lautsprecher	1	KEMO P5123 Mini Piezo Hochtonlautsprecher für M094	3,52 €	3,52 €	EBAY aaaaeelectronic123
16	Platine	1	Marder Kombi oder alternativ universal Lochrasterplatine			
17	X5/X6 und X7/X8	2	Superseal KFZ Stecker + Kupplung wasserdicht (optional)	1,40 €	2,80 €	Ebay Einkaufsbonbon
18	Gehäuse	1	Kemo Universal-Gehäuse 74 x 51 x 28...	1,75 €	1,75 €	Völkner
19	Schrumpfschlauch	2	je 13 mm Abstandshalter D1 / D2			Bastelkiste
20	Nylonschrauben	2	M3 x 15 mm Nylonschrauben und Muttern			Bastelkiste
21	Schrauben	4	Schrauben M3 x 5			Bastelkiste
22	Sicherungshalter	1	S79585 SICHL.-HALTER 5X20/6,3X32 mit Kabel	0,99 €	0,99 €	Völkner
23	Sicherung	1	100 mA / mittelträge			Bastelkiste
24	Leitung	75 cm	H05V-k blau oder schwarz			Bastelkiste
25	Leitung	75 cm	H05V-k rot oder grau			Bastelkiste
26	Plastikspray		Feuchtigkeitsschutz			Bastelkiste
					24,99 €	

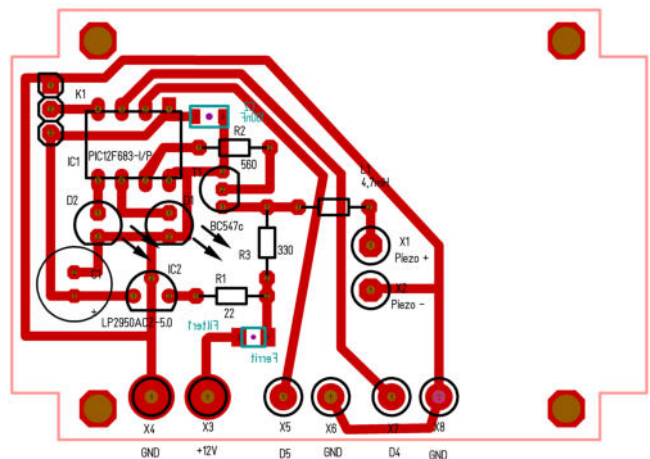
## Schaltplan



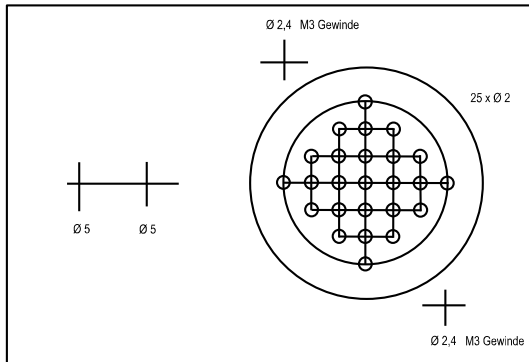
## Platine-Layout (Rahmen 68 mm x 46 mm)



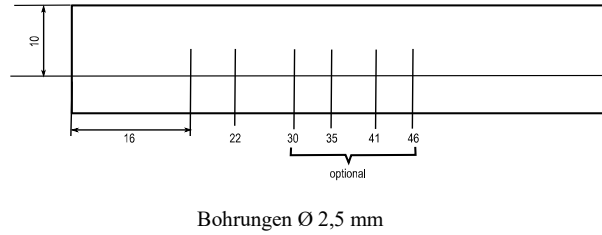
## Bestückungsplan



### Gehäuse Oberteil Bohrschablone (70 mm x 48 mm)



### Gehäuse Unterteil Kabel-Durchführungen



Diese Zeichnung am Rahmen entlang ausschneiden, mit Montagespray auf dem Gehäusedeckel fixieren und Anrisse vorstechen.

### Fotostrecke Zusammenbau

