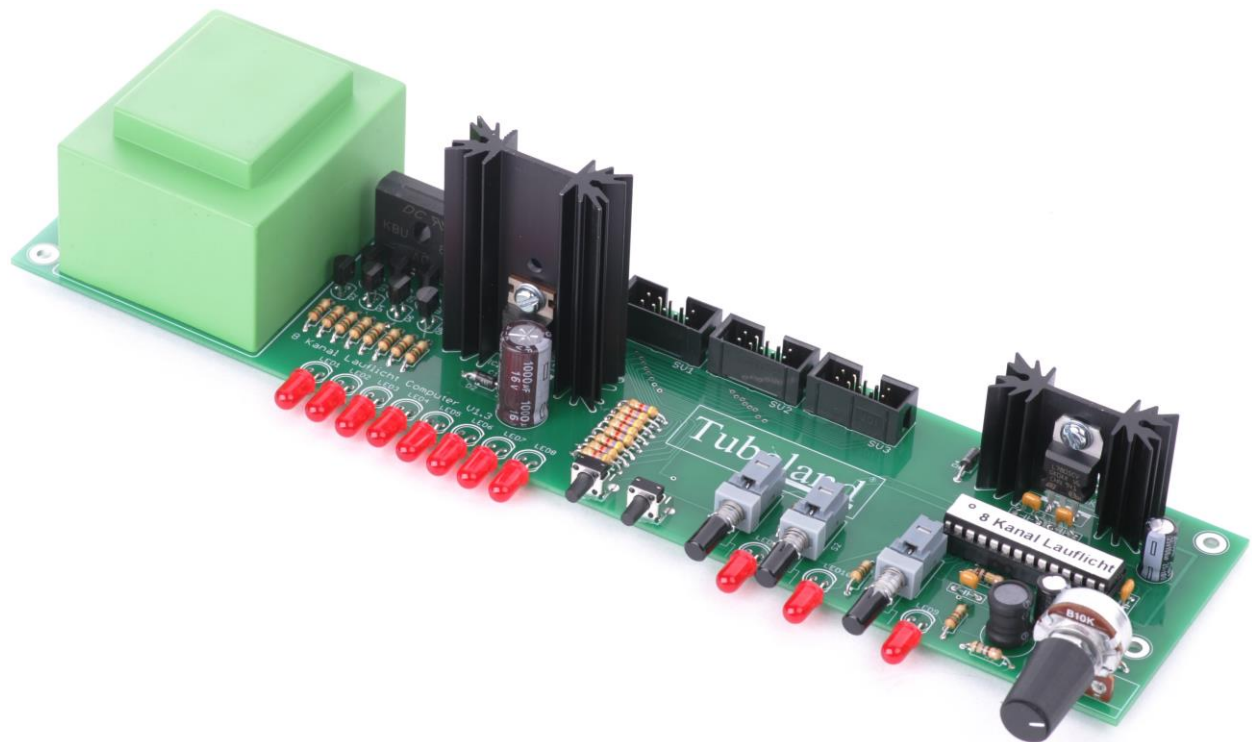


8 Kanal Programmierbares Lauflicht für LED 2023



- Lauflicht Regelbar
- Vorwärtz/Rückwärtz schalter
- Auto Vor und Rückwärtz Schalter
- Manuelles Programmwechsel (Taster)
- 16 VA Netzteil 6V Out für die LED´s

Tubeland[®]

Seitdem ich meine Standard 8-Kanal-Lauflichter im Programm habe, wurde häufig der Wunsch geäußert, diese so zu gestalten, dass die Lichtmuster programmierbar sind.

Das setzte ich wie folgt um:

Um das Ganze vielseitiger zu gestalten, integrierte ich eine Vorwärts- und Rückwärtsfunktion, automatisierte Vor- und Rückwärtsbewegungen sowie eine automatisierte Programmwechslung. Dazu kommt natürlich noch eine Geschwindigkeitsregulierung, sowie Taster für das manuelle Programm Wechseln.

Um das Anschließen der Effektmodule zu erleichtern, habe ich drei Steckverbindungen auf der Leiterplatte vorgesehen. Hier können alle Module angeschlossen werden. Insgesamt stellt die Schaltung einen Strom von 1,5A und 6 Volt DC zur Verfügung. Um bei den LEDs flexibel zu sein, integrierte ich einen weiteren Festspannungsregler. Andernfalls wären aufgrund des Controllers nur 5V möglich. Die LEDs arbeiten also mit 6V und können je nach LED-Typ durch andere Spannungsregler angepasst werden, vorausgesetzt der Transformator liefert die benötigte Spannung.

Um möglichst viele Module gleichzeitig betreiben zu können, wählte ich aus der verfügbaren LED-Palette die effizientesten LEDs. Es ist nicht sinnvoll, LEDs mit nur 10 mcd zu verwenden. Diese benötigen 20 mA, um 10 mcd zu erzeugen. Aktuell gibt es bezahlbare LEDs mit 2900 mcd, die ebenfalls bei 20 mA erreicht werden. Allerdings sind diese sehr hell, was Geschmackssache ist und von der gewünschten Anwendung abhängt. Für eine kleine Kellerdisco würde man die maximale Helligkeit bevorzugen. Für Fensterbeleuchtung oder Wandschmuck wäre das definitiv zu intensiv. Hier könnten dann die Vorwiderstände erhöht werden, um die Helligkeit zu reduzieren. Da die Lichtleistung der LEDs variiert und es schwierig sein kann, gleich helle LEDs in verschiedenen Farben zu bekommen, kann man durch die Widerstände die Helligkeit entsprechend anpassen. Ein Vorteil dabei ist, dass nicht die maximale Helligkeit benötigt wird und so viel Strom gespart werden kann. Somit können mehr Module betrieben werden, da der Stromverbrauch der LEDs je nach Farbe und Typ zwischen 0,5 mA und maximal 9 mA liegt. Selbst bei

meiner aktuellen Konfiguration ist die Lichtausbeute erstaunlich hell und mehr als ausreichend. Im Testbetrieb hatte ich aktuell 288 LEDs im Einsatz, wobei der Stromverbrauch gerade einmal 1,1A Peak AC betrug. Der Transformator liefert etwas über 2 A. Insgesamt habe ich sechs Module angeschlossen.

Da Mikrocontroller in der Regel nur sehr geringe Ströme liefern können, oft im Bereich von wenigen Milliampere.

Kommen Bipolartransistoren auf den Effekt Boards zum Einsatz

Die benötigten Transistoren sind also auf dem Effektboard vorhanden, um sicherzustellen, dass die LEDs den erforderlichen Strom erhalten, ohne den Controller zu überlasten. Dies ist eine gängige und effiziente Methode, um die Begrenzungen von Mikrocontrollern zu umgehen und dennoch eine zuverlässige Steuerung von Lasten zu gewährleisten.

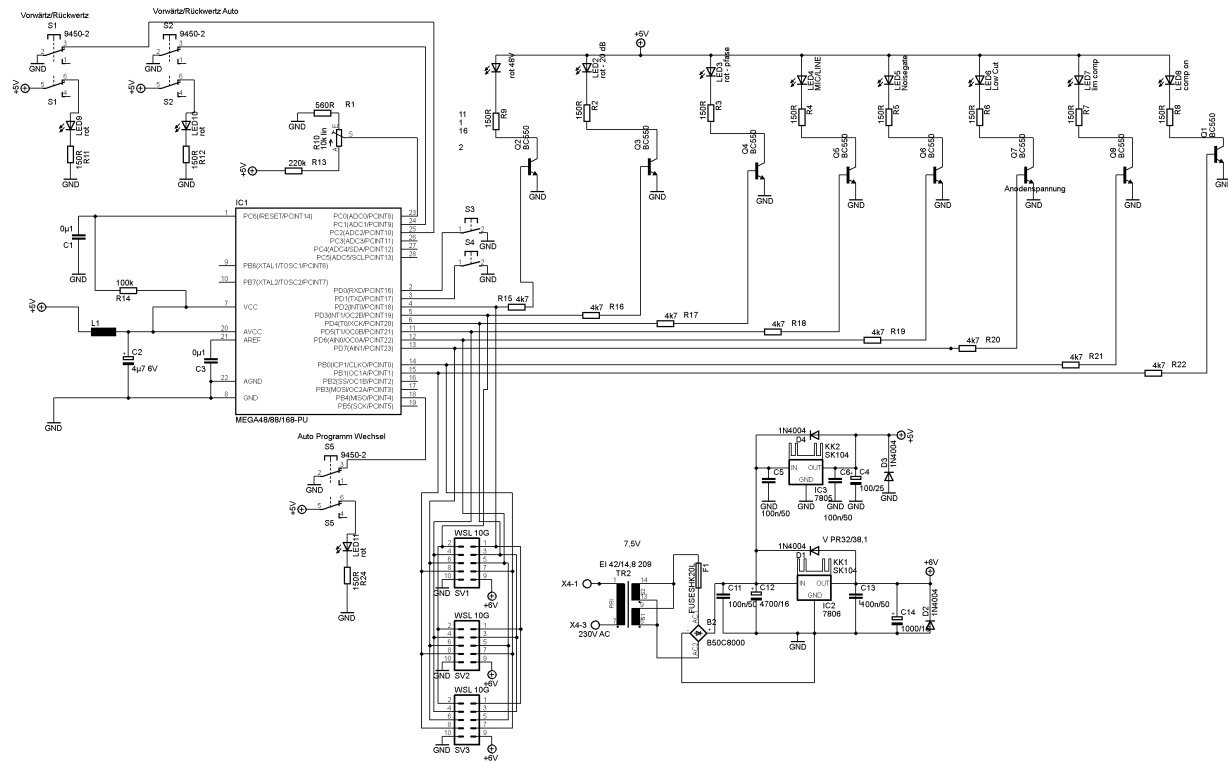
Auf dem Steuerboard befinden sich ebenfalls Transistoren für die Kontroll-LEDs. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass hier nicht ausschließlich der BC550 zum Einsatz kommt. Es können genauso BC546, BC549 oder ähnliche Modelle verwendet werden. Sofern die Pinbelegung gleich ist, gibt es kein Problem!,

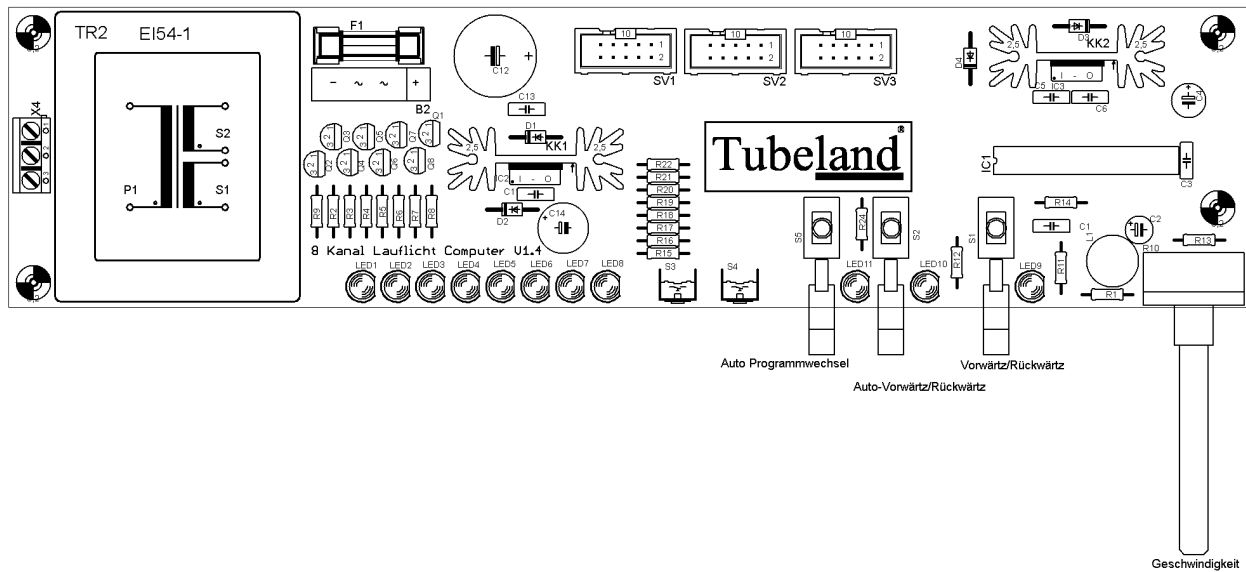
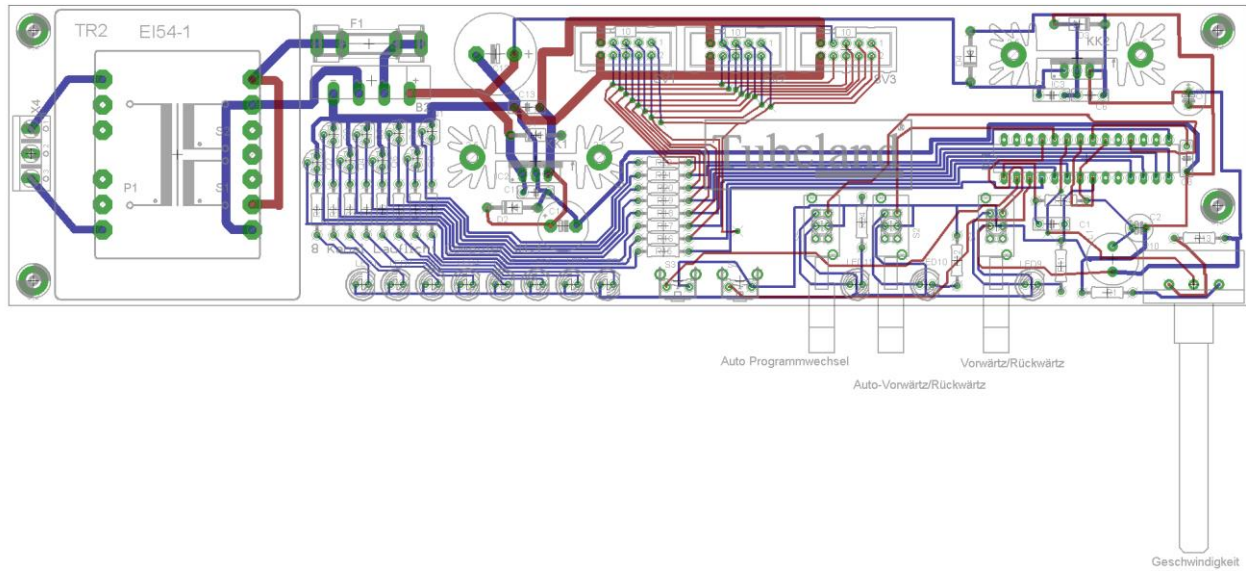
Damit das Ganze auch nach Bedürfnis angepasst werden kann, werde ich hier an dieser Stelle auch das Programm veröffentlichen, damit Sie selbst auch eigene Lichtmuster oder andere Änderungen vornehmen können, wenn Sie die Möglichkeit dazu haben. Ich betrachte das hier als Open Source.

Für weitere Ideen bin ich offen. Falls es noch weitere Funktionen geben soll und Sie das Programm überarbeiten möchten, sprechen Sie mich bitte an. Ich kann das Board entsprechend anpassen, unter der Voraussetzung, dass ich das Programm dann auch frei nutzen darf, um meine Bausätze damit auszustatten.

Was das Programmieren betrifft, bin ich etwas eingeschränkt, da ich das Programmieren nicht gelernt habe.

Das Programm wurde mit der Arduino-Plattform entwickelt, und anschließend habe ich die HEX-Datei ohne Bootloader darauf übertragen.





Menge	Wert	Device	Bauteile
11	150R	1/4 Watt	R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R11, R12, R24
1	560R	1/4 Watt	R1
8	4k7	1/4 Watt	R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22
1	100k	1/4 Watt	R14
1	220k	1/4 Watt	R13

6	0μ1	C-EU050-025X075	C1, C3, C5, C6, C11, C13
1	4μ7 6V	CPOL-EUE2.5-6	C2
1	100/25	CPOL-EUE2.5-7	C4
1	1000/16	CPOL-EUE5-10.5	C14
1	4700/16	CPOL-EUE7.5-16	C12
8	BC550,BC546,BC549	BC547	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8
4	1N4004	1N4004	D1, D2, D3, D4
1		7805 78XXS	IC3
1		7806 78XXS	IC2
1	B50C8000	KBU	B2
1	MEGA328P	Programmiert	IC1
11	Rot	LED5MM	LED1-11
1	Fassung 28	DIP	
3	PS909L-22		S1, S2, S5
3	Kappe Sw	AP22909-BR	
1	Knopf	K88-BLK	
1	Kappe Sw	K85-BLK-L	
1	230V AC	Printklemme 3 pol	X4
1	10k lin	TRIM_EU-CIP20C-6MM	R10
1	FUSESHK20L	FUSESHK20L	F1
1	Si 2,5A		F1
1	SK104	52mm	KK1
1	SK104	25mm	KK2
3	WSL 10G	ML10	SV1, SV2, SV3
3	PFL 10		SV1, SV2, SV3
1	4,7mH	BS11	L1
1	7,5V 16VA	EI54-2	TR2
2	Taster	1-1825027-1	S3, S4
1	Leiterplatte P107		248 mm* 60.2 mm



Markus Andrzejewski Aegidistr. 70 46240 Bottrop tubeland@tubeland.de