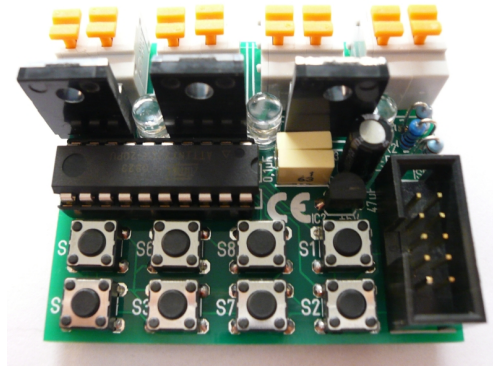


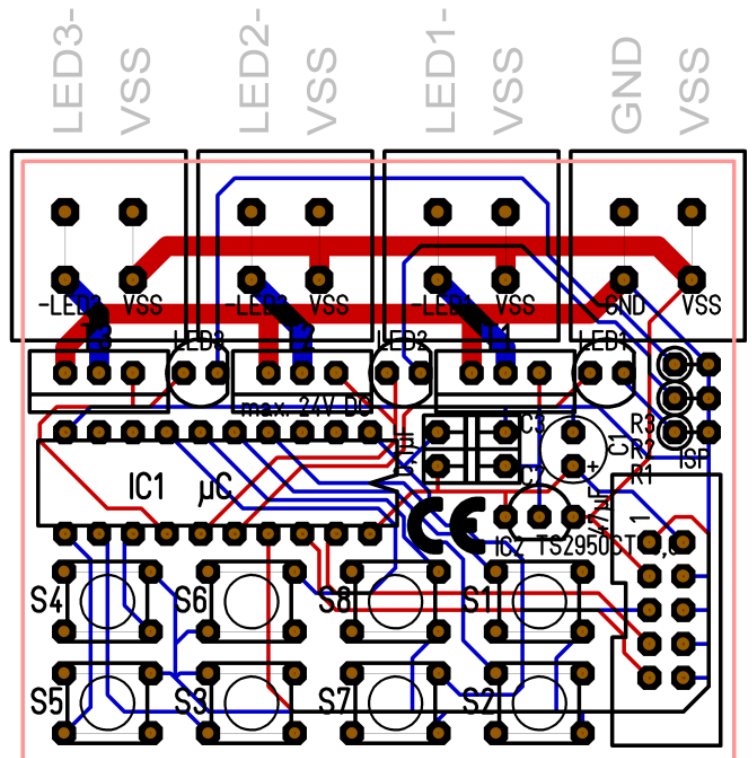
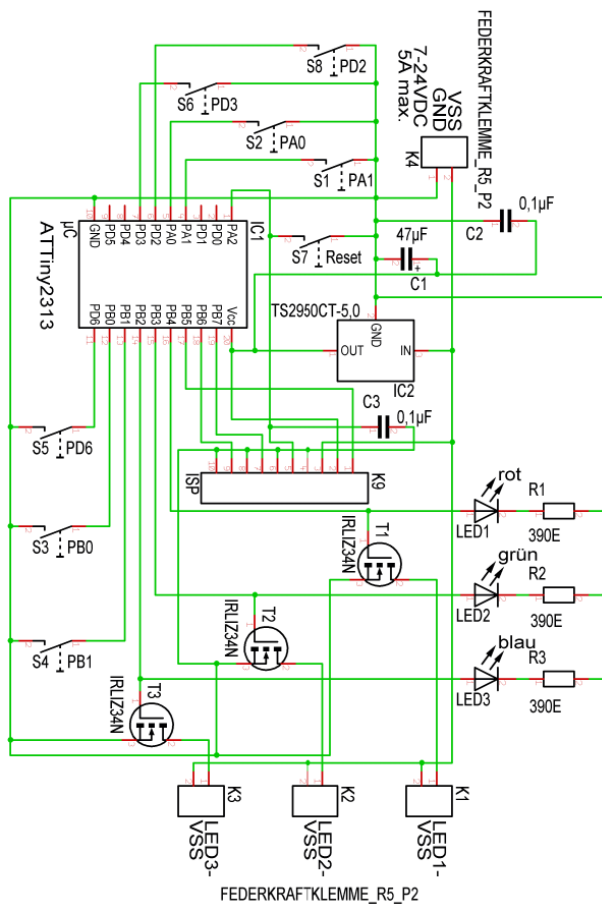
# RGB-Fader-Controller V1



Diese kleine Schaltung kann über drei verschiedene Ausgänge Mehrfarb-LEDs so ansteuern, dass sich deren nach dem RGB-Prinzip resultierende Mischfarbe automatisch in einem einstellbaren Zeitintervall (ca. 0,5 Sek. bis 4,5 Std.) ändert. Zusätzlich kann man mit dem Farbwechsler im Manuell-Mode eine beliebigen Farbe einstellen, um so ein bestimmtes Ambiente zu schaffen.

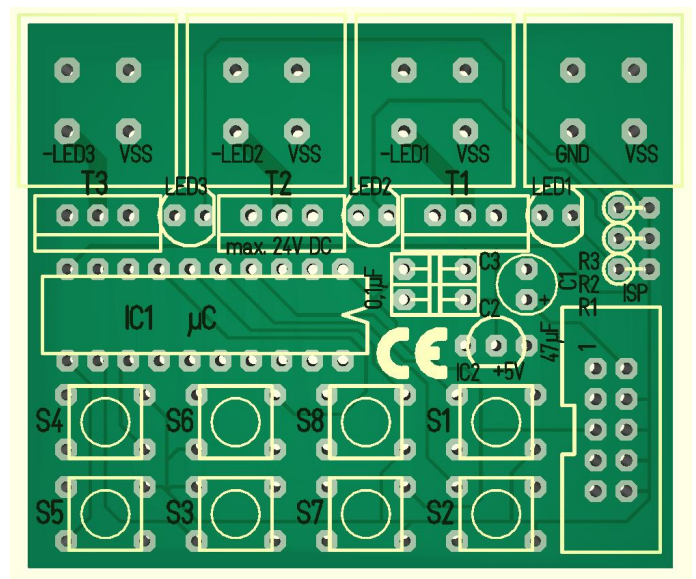
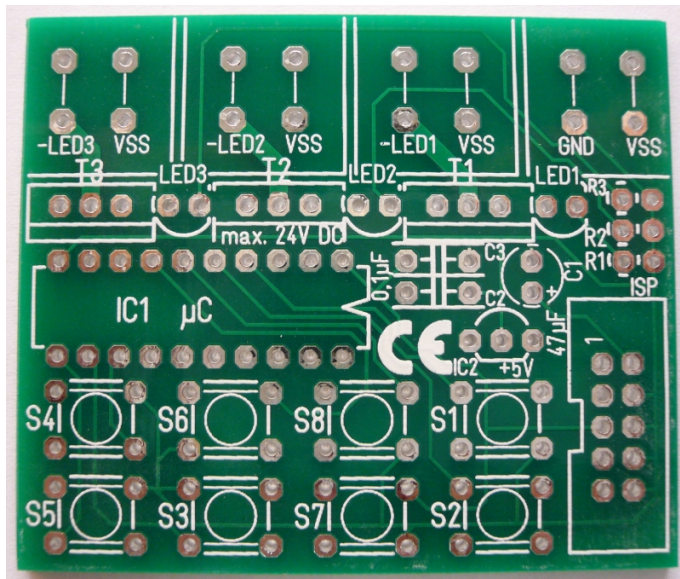
## Technische Daten:

Spannungsversorgung:	7-24V DC
Stromaufnahme (ohne Last):	ca. 40mA
Zeitintervall (von einer Farbe zur nächsten):	0,5sek – 4,5std.
Strombelastbarkeit pro Kanal:	max. 3A
Gesamtausgangsstrom:	max. 3A
Abmessungen (l x b x h):	54mm x 46mm x 27mm



## Sicherheitshinweise:

- Dieser Bausatz ist für den Betrieb von RGB LEDs vorgesehen. Halten Sie sich beim zusammenbauen bitte genau an die Anleitung und den Bestückungsplan.
- Betreiben Sie den Bausatz nicht unbeaufsichtigt und setzen Sie diesen keiner Feuchtigkeit aus! Benutzen Sie nur Schaltnetzteile bzw. stabilisierte Netzteile für die Spannungsversorgung!
- Elektronik gehört nicht in Kinderhände, halten Sie Kinder von diesem Bausatz fern.
- Prüfen Sie nach dem verdrahten ob sich auf Dauer irgendwelche Bauteile stark erwärmen. Wenn ein Bauteil zum berühren zu warm wird ist das bedenklich. Dann sollte der Aufbau überprüft werden!
- Für entstandene Schäden aus unsachgemäßem Aufbau des Bausatzes oder verdrahten der LEDs, kann der Hersteller des Bausatzes nicht haftbar gemacht werden.



Stückliste			
<u>Widerstände:</u>		<u>Kondensatoren:</u>	<u>Halbleiter:</u>
- 390 Ohm	R1-R3	- 100nF	- ATTiny2313
		- 47μF	- TS2950CT-5,0
			- IRLI234N
			- LED – rot
			- LED – grün
			- LED – blau
<u>Sonstiges:</u>			
- Minidrucktaster	S1-S8		IC1
- Federkraftklemmen, 4 Stück			IC2
- IC Sockel für	IC1		T1-T3
- Wannienstiftleiste für	ISP		LED1
			LED2
			LED3

Bauen Sie die Schaltung nach obigen Zeichnungen auf. Alle Bauteile werden auf der bedruckten Seite bestückt. Die Polarität der Bauteile beachten! Stecken Sie den IC1 als letztes in die Schaltung. Prüfen Sie nochmals alles genau nach bevor Sie die LEDs oder die Versorgungsspannung anklemmen.

Die LEDs dürfen nie direkt an die Schaltung angeklemmt werden. Benutzen Sie immer einen Vorwiderstand. Überprüfen Sie das der Vorwiderstand auch die auftretende Verlustleistung aushalten kann! An allen LED-Klemmen liegt die Versorgungsspannung an, daher benutzen Sie zum berechnen des Vorwiderstandes einer LED folgende Formel:

$U_{led}$  = Spannung der LED  $V_{ss}$  = Versorgungsspannung       $I_{led}$  = LED Strom

$R = (V_{ss} - U_{led}) : I_{led}$

Klemmen Sie zuerst die LEDs an und anschließend die Versorgungsspannung. Überprüfen Sie nochmals die Verdrahtung bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten. Vergewissern Sie sich das die Versorgungsspannung den technischen Daten auf Seite 1 entspricht!.

Überprüfen Sie ob sich die MOSFETs im Betrieb stark erwärmen. Diese sollten sich nie stärker erwärmen als das man diese nicht mehr mit den Fingern berühren kann. Sollte dies der Fall sein, dann vermindern Sie die Last an den Klemmen!

Wenn Sie alles richtig aufgebaut haben, sollte der Controller mit dem Fading nach dem Einschalten der Versorgungsspannung beginnen.

## Das Programm und dessen Funktionen

### Eckdaten des Programms:

- 2 Modies
- Farbwechsel mit RGB, jede Farbe in 254 Stufen (aus und an mal weggelassen)
- Fadinggeschwindigkeit einstellbar von 0,5 sek bis ca. 4,5 stunden (von einer Farbe zur anderen), default ist ca. 4 sek von einer Farbe zur anderen.
- Verweilzeit bei einer Grundfarbe von 0 bis 65 sek., default ist 0,5 sek.

Bei diesem Programm gibt es 2 Modies. Einen Fading-Mode und einen Manuell-Mode.

Der Taster S8 ist in diesem Programm fest der Mode-Auswahl zugeordnet, egal in welchem Mode Sie sich befinden.

Trennen Sie die Platine von der Spannungsversorgung, macht diese bei erneutem anlegen der Versorgungsspannung an der Stelle weiter an der Sie das letzte Mal gespeichert haben. Dies ist besonders brauchbar wenn Sie RGB LEDs zur Wohnraumbeleuchtung einsetzen. Somit können Sie im Stop-Mode einen gewünschten Weiß-Farbtone einmal einstellen, speichern und brauchen dann nur noch den Lichtschalter an und aus zu schalten um immer den eingestellten Farbtone zu bekommen.

Der Taster S1 ist zum Speichern der Werte des jeweiligen Mode fest zugeordnet. Welche Werte gespeichert werden wird später erläutert.

### Im Programmablauf haben die Taster folgende Funktionen:

#### *Fading Mode:*

- S7 = Reset.
- S8 = Modewechsel.
- S1 = Fadinggeschwindigkeit, Verweilzeit und den Mode im EEPROM speichern.
- S2 = um die Defaultwerte, Fadinggeschwindigkeit und Verweilzeit, im Fading-Mode wieder herzustellen.
- S4 = um den Wert der Fadinggeschwindigkeit oder der Verweilzeit zu erhöhen.
- S5 = um den Wert der Fadinggeschwindigkeit oder der Verweilzeit zu senken.
- S6 = um die Schrittgröße von 2er auf 50er Werte zu wechseln mit der der Wert für die Fadinggeschwindigkeit eingestellt wird. Schritte in ms. Ausgewählter Modus wird mit kurzem Aufblinken von LED1 (2er) bzw. LED2 (50er) quittiert. Die Verweilzeit wird immer nur in 500ms erhöht oder gesenkt.
- S3 = um auszuwählen welcher Wert, Fadinggeschwindigkeit oder Verweilzeit, verändert werden soll. Ausgewählter Modus wird mit kurzem Aufblinken von LED1 (Fadinggeschwindigkeit) bzw. LED2 (Verweilzeit) quittiert.

#### *Manuell-Mode:*

- S7 = Reset.
- S8 = Modewechsel.
- S1 = LED Einstellwerte und den Mode im EEPROM speichern.
- S2 = um alle LEDs auf an zu schalten bzw. wieder auf die Manuell-Werte zu setzen. Damit kann man im Manuell-Mode mal schnell "Licht" machen. Sofern man die Ausgänge mit RGB bestückt hat (ergibt dann weiß).
- S4 = um den Wert der gewählten LED zu erhöhen.
- S5 = um den Wert der gewählten LED zu senken.
- S6 = um die Schrittgröße von 1er auf 16er Werte zu wechseln mit der der Wert für die gewählte LED eingestellt wird. Ausgewählter Modus wird mit kurzem Aufblinken von LED1 (1er) bzw. LED2 (16er) quittiert.
- S3 = um auszuwählen welcher LED-Wert, LED1 - LED2 - LED3, verändert werden soll. Ausgewählte LED blinkt kurz hell auf.

#### *Anmerkungen:*

Wenn Sie die Platine vom Netz nehmen, den Reset betätigen oder vom Fading-Mode in den Manuell-Mode wechseln, dann ist immer als erstes die rote LED bzw. LED1 zum verändern ausgewählt.

### ISP – Schnittstelle

Diese Platine besitzt eine ISP Schnittstelle. Über diese können Sie den Controller neu programmieren bzw. weitere Module anschliessen. Benutzen Sie diese Schnittstelle nur wenn Sie mit der Programmierung von Mikrocontrollern vertraut sind! Für die normale Verwendung mit dem Standardprogramm ist die ISP-Schnittstelle nicht nötig!

Rechts ist die Pinbelegung der ISP-Schnittstelle. **Bitte beachten Sie das diese vom Standard in Bezug auf Pin3 abweicht. Dieser ist normal nicht beschaltet, hier ist dieser jedoch mit VSS verbunden.**

