

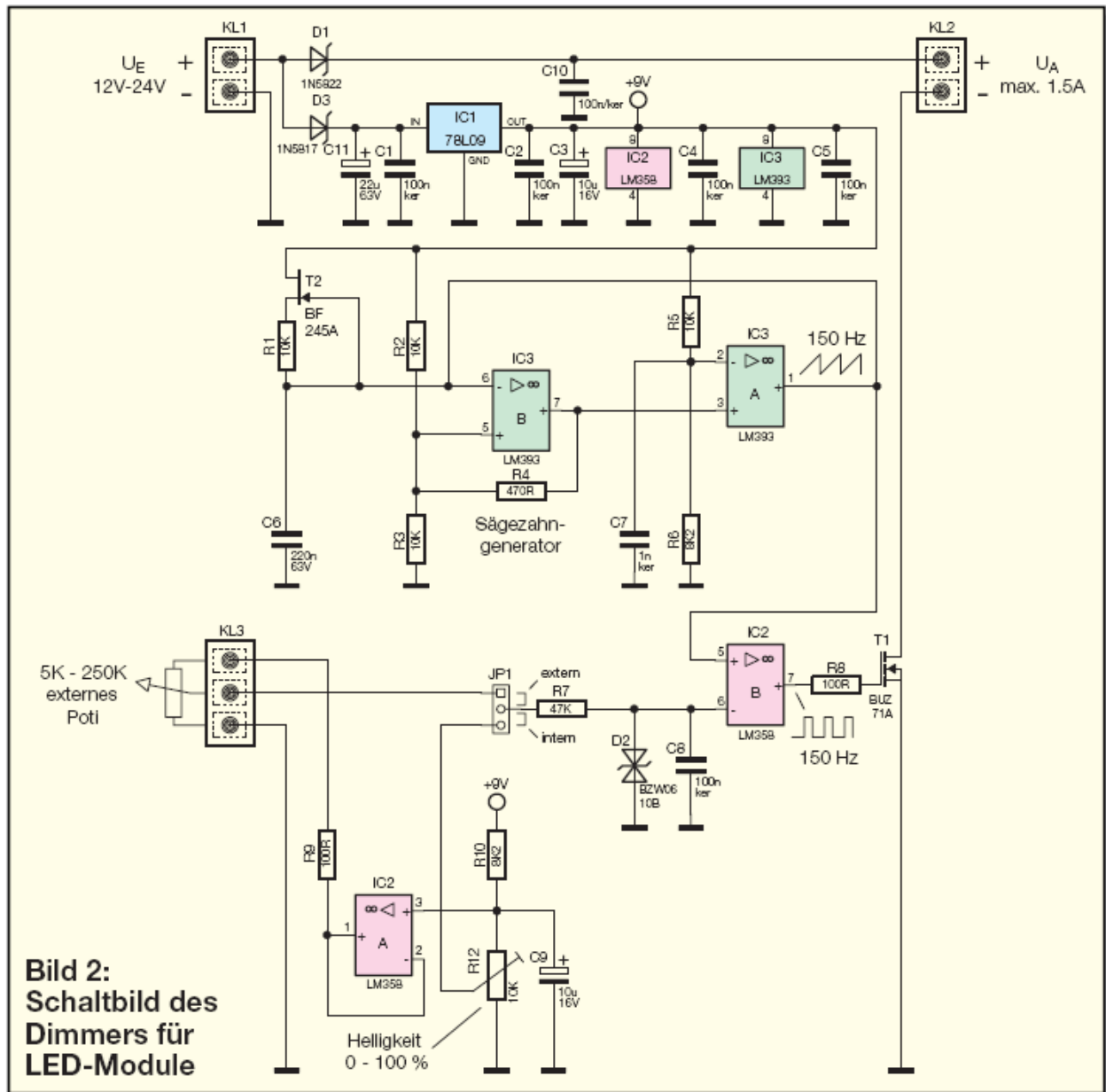
Name:

Klasse:

Datum:

Dimmer für LED Module 022-006-06E

Fertigung möglich



Dimmer für LED-Module

Mit modernen LED-Anordnungen lassen sich vielerlei Leucht- und Beleuchtungseffekte erzielen. Speziell bei leuchtstarken Konfigurationen wie LED-Cluster oder LED-Stripes stellt sich schnell die Frage nach der Möglichkeit des Dimmens der Helligkeit dieser Anordnungen.

Unser kleines Dimmer-Projekt löst genau diese Aufgabe. Durch die Pulsweitenregelung arbeitet die Steuerelektronik fast verlustleistungsfrei. Über einen Klemmanschluss kann zudem ein externes Potentiometer zur Helligkeitseinstellung angeschlossen werden, so dass man die Bedienung örtlich getrennt von der eigentlichen Steuerelektronik vornehmen kann.

Gezähmte Strahlkraft

LEDs erobern immer weitere Anwendungsbereiche, schon können sie zahlreiche Beleuchtungsaufgaben von den Glühlampen übernehmen. Dies gilt natürlich besonders in den Bereichen, wo es weniger auf die Beleuchtung im Sinne hellen Lichts als auf die Erzeugung eines bestimmten Ambientes ankommt. Hier kann man mit wenig Aufwand eine große optische Wirkung erzielen, etwa mit farbigem Licht, mit Spots, Licht-Umrahmungen usw. Und gerade da, wo ein bestimmtes Ambiente

erzeugt werden soll, erscheinen moderne LED-Anordnungen mit ihren hohen Leuchtstärken oft schon zu grell bis hin zur Aufdringlichkeit. Ergo macht ein Dimmer hier Sinn. Der soll natürlich den Vorteilen der LEDs, die u.a. im nahezu kalt erzeugten Licht liegen, entsprechen. Das heißt nicht, überschüssige Leistung durch einen Linearregler einfach vernichten, sprich Wärme erzeugen, sondern möglichst verlustlos. Dies gelingt mit der Pulsweitenregelung, für die ein so genannter Puls-Weiten-Modulator (PWM) eingesetzt wird. Hierbei erfolgt ein periodisches Ein- und Ausschalten des Verbrauchers in schneller

Folge mit einem variierbaren Verhältnis zwischen Einschaltzeit und Ausschaltzeit (Puls-/Pausen-Verhältnis, 0 bis 100 %) der angeschlossenen Last. Dies geschieht mit einer Frequenz, die das menschliche Auge nicht mehr wahrnehmen kann (ca. 150 Hz). Das so getäuschte Auge nimmt die mehr oder weniger langen Einschaltzeiten der Lichtquelle dann als mehr oder minder hohe Helligkeit wahr.

Der wesentliche Vorteil hierbei ist, dass der Schalttransistor nicht im erwähnten Linearbetrieb arbeitet, sondern als Schalter, der die Last (Verbraucher) „nur“ ein- und ausschaltet. Hierdurch bleibt die Verlustleistung am Schalttransistor sehr gering – die Schaltung arbeitet nahezu verlustfrei, erzeugt also fast keine Abwärme.



Bild 1: LED-Cluster bestehen aus vielen Einzel-LEDs, die zusammen eine enorme Leuchtkraft entwickeln können. LED-Stripes eignen sich hervorragend zur Dekorationsbeleuchtung und für Markierungszwecke

Technische Daten

Spannungsversorgung:
12 V bis 24 V / DC
Stromaufnahme (Leerlauf): 4 mA
Ausgangsstrom: max. 1,5 A
Sonstiges: externes
Potentiometer (optional)
Abmessungen: 71 x 47 mm