

Gleichstrom

Beleuchtungssteuerung für Quecksilberdampf Lampen

[Gleichstrom](#) -> [Beleuchtungssteuerung für Quecksilberdampf Lampen](#)

gaulois

#1/3 Verfasst am: 12 Feb 2011 10:09 Titel: Beleuchtungssteuerung für Quecksilberdampf Lampen

Hallo zusammen,
Adrian hat gestern nach der Zeugnisausgabe "mal schnell zwischendurch" eine einfache, wie geniale Steuerung erfunden, von der ich nicht gedacht hätte, dass so was überhaupt funktioniert bzw. dass es so genial das Verhalten von Quecksilberdampf Lampen imitiert und das mit nur so wenigen Bauteilen:



Wir erklären uns das so, dass durch die Kollektoren der beiden Transistoren ein Kriechstrom den Kondensator C1 auflädt, wodurch an der Basis der beiden Transistoren durchgeschaltet wird und die LED somit langsam anfängt zu leuchten.

Man braucht unbedingt beide Transistoren. Sieht komisch aus, ist aber so.

C2 dient dazu, dass beim Ausschalten weiterhin ein Strom fließt, der den Kondensator langsam füllt und somit für das schwächer werdende Nachleuchten sorgt. Bei Kurzschluss von C2 fließt der Dauerstrom, der in der normalen Betriebsphase der Lampen benötigt wird.

Der Widerstand an C2 soll verhindern, dass ich der Kondensator schlagartig entlädt (das einzige Bauteil, das ich zu der Schaltung beigesteuert habe). Der Widerstand sorgt aber auch dafür, dass die LED erst schlagartig dunkler wird und dann langsam ausglimmt.

Die Schaltung hätte eigentlich ein RAM werden sollen, aber wie so oft, werden Erfindungen ja zufällig gemacht. Jetzt basiert die Schaltung natürlich auf einer 9V-Batterie als Spannungsquelle.

Und da brauchen wir jetzt Hilfe von den Elektro-Experten: Wie sieht das aus, wenn man den Lichtstrom an einem Märklin-Trafo über eine Graetz-Brücke abgreift und hierfür verwendet. Welche Widerstands-Werte müsste man da nehmen ?

Und die zweite Frage: Die Schaltung arbeitet (scheinbar) unabhängig von der Zahl der (parallel) angeschlossenen LEDs. Was müsste man beachten, wenn man 2 Bahnsteige von je knapp 3 m Länge mit LED-Lampen bestücken möchte (da kommt ja einiges zusammen). Welche Faktoren müsste ich da beachten ?

PS.: Meine Hoffnung, dass Adrian das mit mir an der Anlage einbaut, hat er gleich ausgebremst: Entwickeln ja, einbauen darf ich selber machen 😊

AndreasB

#2/3 Verfasst am: 12 Feb 2011 13:46 Titel:

Hallo Gerd,

ist doch immer wieder mal interessant, was man so alles zusammenschalten kann.

Wenn Du viele LEDs incl. jeweiligem Vorwiderstand parallel anschließt, kommt natürlich auch ein wesentlich größerer Strom zusammen. Den müssen dann die Transistoren abkönnen.

Was bei veränderter Spannung den Vorwiderstand der LED angeht:
Du kennst sicher diese Seite - [Das Elektronik-Kompendium](#)
Da gibt es auch einen [LED Vorwiderstandsrechner](#).

gaulois

#3/3 Verfasst am: 12 Feb 2011 14:51 Titel:

Hallo Andreas,
an die maximale Stromstärke der Transistoren (ich glaube, was Adrian da verbaut hat, sind Darlingtons) hatte ich gedacht, allerdings muss ich erst mal in meiner Bastelkiste nachsehen, was denn da so für Bauteile drin sind.

Die links sind sicher hilfreich, denn ich werde wohl modulweise die LEDs in Serie schalten, die Module aber parallel, sodass sie nur von einer "Zentral-"Einheit gesteuert werden, aber auch wenn ein Modul ausfällt, leuchten können. Da ist so ein Rechner nicht unwichtig!

Wo ich mich noch nicht entschieden habe, ist, ob ich nur weiße oder auch gelbe LED verwende. Ich habe ja die Bahnsteigdächer von Kibri, die sich hervorragend für den Einbau einer Beleuchtung eignen würden, die wollte ich am liebsten mit gelb betreiben, das wäre dann aber natürlich kein Quecksilberdampf. Vielleicht kommen da auch noch weiße rein und für die Bauform der Lampen aus LED muss ich mir bei Josef noch mal Anregungen holen.