



Ralf Pongratz

7 Segment mit Teachmodus

Reaktivlicht mit 7 Segment Anzeige
und Teachmodus

www.reaktivlicht.de

Als Bausatz erhältlich auf
www.reaktivlicht.de

Reaktivlicht mit 7-Segment-Anzeige und Teachmodus

Ralf Pongratz

13. September 2013

Inhaltsverzeichnis

I. Die Schaltung	2
1. Funktionsbeschreibung	2
II. Häufig gestellte Fragen und bekannte Probleme	3
2. Zwei Segmente der Anzeige leuchten nicht.	3
3. Die Schaltung funktioniert nicht und der Microcontroller wird sehr heiß.	4
4. Das Einlernen einer Sequenz funktioniert nicht.	4
5. Nach dem Einschalten des Reaktivlichtes beginnt sofort der Einlernvorgang, ohne dass der Magnetschalter geschlossen wurde.	4

Teil I.

Die Schaltung

1. Funktionsbeschreibung

Diese Schaltung ist eine Erweiterung der Grundversion der Reaktivlichter. Sie ist einfach mit nur wenigen Bauteilen zu bauen.

Die Helligkeitsmessung erfolgt über einen Fotowiderstand (LDR). Tagsüber fällt die Schaltung in einen Ruhezustand, in dem sie inaktiv ist. Es wird lediglich periodisch die

Helligkeit abgefragt um festzustellen, wann die Nacht anbricht und die Schaltung sich wieder scharf schaltet. Wird der LDR in diesem Zustand angeleuchtet, gibt die Schaltung eine vorher eingelernte Folge von Zahlen und Punkten mit der 7-Segment-Anzeige zurück und wartet dann auf eine erneute Aktivierung. Ist noch keine oder nur eine leere Folge eingespeichert, so wird ein im Kreis laufendes Segment ausgegeben.

Die Blinkfolge kann bis zu 127 Zeichen enthalten. Eine eingelernte Folge ist auch nach dem Ausschalten des Mikrocontrollers gespeichert und nach erneutem Einschalten verfügbar.

Das Starten des Einlernvorganges erfolgt über einen Magnetschalter. Somit ist ein Einlernen auch möglich, wenn die Schaltung wasserdicht verpackt oder eingegossen ist. Nach dem Schließen des Schalters mittels eines Magneten wird ein im Kreis laufendes Segment angezeigt. Anschließend wird die erste Ziffer der zuletzt eingelernten Zahlenfolge angezeigt. Mittels des Magnetschalters kann diese inkrementiert werden. Die Ziffern werden in der Reihenfolge 0 -> 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6 -> 7 -> 8 -> 9 -> Punkt -> drei waagerechte Balken (Abbildung 1) angezeigt. Wird für mehrere Sekunden keine Eingabe getätigt, so wird die angezeigte Ziffer gespeichert und mit der nächsten fortgefahren. Soll die Zahlenfolge beendet werden, so sind die drei waagerechten Balken auszuwählen. Das Ende des Einlernvorganges wird wiederum mit dem im Kreis laufenden Segment angezeigt.



Abbildung 1: Abfolge der Zeichen

Aufgrund des äußerst geringen Stromverbrauchs ist die Schaltung mit einem Satz Batterien über Jahre hinweg einsatzbereit.

Der Quellcode des Programms ist nicht veröffentlicht und nur als fertig programmierter Mikrocontroller auf www.reaktivlicht.de erhältlich.

Teil II.

Häufig gestellte Fragen und bekannte Probleme

2. Zwei Segmente der Anzeige leuchten nicht.

Wahrscheinlich ist während des Lötens ein Kurzschluss zwischen den Anschlüssen dieser beiden Segmente entstanden. Dieser muss beseitigt werden.

3. Die Schaltung funktioniert nicht und der Microcontroller wird sehr heiß.

Entweder ist der Microcontroller verkehrt herum in den Sockel gesteckt oder die Versorgungsspannung ist verpolt.

4. Das Einlernen einer Sequenz funktioniert nicht.

Das Glasröhrchen des Reedkontaktes ist zerbrechlich. Daher sollte es als erstes auf Schäden untersucht werden.

Befindet sich die Schaltung im Ruhezustand, so wird der Magnetschalter nur alle 8 Sekunden abgefragt. Der Schalter muss entweder länger geschlossen bleiben oder der Einlernvorgang in einem dunklen Raum wiederholt werden.

Der Einlernvorgang kann auch gestartet werden, indem der dritte Pin von unten auf der rechten Seite des Microcontrollers (Pin 3) mittels eines Kabels mit dem Plus-Pol der Spannungsversorgung verbunden wird. Auch dabei ist der Ruhezustand zu beachten. Funktioniert das Einlernen, sind die Lötstellen des Reedkontaktes zu überprüfen.

5. Nach dem Einschalten des Reaktivlichtes beginnt sofort der Einlernvorgang, ohne dass der Magnetschalter geschlossen wurde.

Das Glasröhrchen des Reedkontaktes ist zerbrechlich. Daher sollte es als erstes auf Schäden untersucht werden.