

# Reaktives Licht auf CMOS-Basis

nach einem Thread im Forum [www.geoclub.de](http://www.geoclub.de)

Zusammengeschrieben von Ralf  
[kontakt@reaktivlicht.de](mailto:kontakt@reaktivlicht.de)

Stand 27.01.07 17:51:41

## Inhaltsverzeichnis

0 Warnhinweise.....	3
1 Aufbau und Funktion der Schaltung.....	4
2 Probleme und deren Lösung.....	5
2.1 Ich finde am IC keine Bezeichnungen der Pins.....	5
2.2 Ich habe alles genauso aufgebaut, wie im Schaltplan, aber nichts leuchtet.....	5
3 Dank und ähnliches.....	6

## **0 Warnhinweise**

Dieses Kochbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Jeder, der die hier angegebenen Schaltungen nachbaut, tut dies auf eigene Verantwortung. Also sollte jeder, der keine Erfahrungen im Gebiet der Elektrotechnik hat, im eigenen Interesse sich zuerst eine Tasse Tee und einen bequemen Sessel besorgen und das Kochbuch komplett durchlesen. Die meisten Probleme lösen sich dadurch automatisch und für den Rest sind eine Menge nette Leute im Forum zu finden, die jede Frage beantworten.

# 1 Aufbau und Funktion der Schaltung

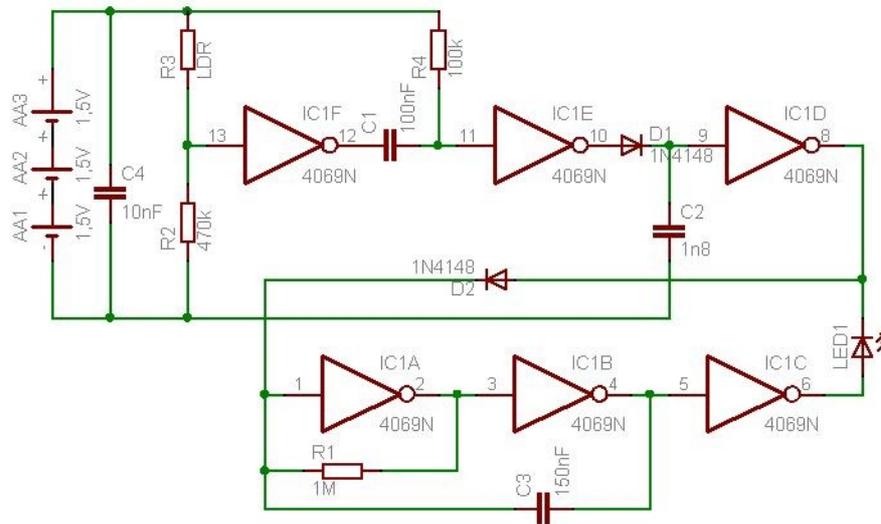


Abbildung 1: Schaltplan

Fällt bei Dunkelheit Licht auf den Fotowiderstand (*LDR*), schaltet der Ausgang des Inverters *IC1<sub>F</sub>* auf low. Dieses wird durch *C<sub>1</sub>* (100 nF) an den nächsten Inverter *IC1<sub>E</sub>* impulsförmig "durchtelefoniert", der über *D<sub>1</sub>* *C<sub>2</sub>* (1,8 nF) auflädt. Solange der Inverter *IC1<sub>D</sub>* einen high-Pegel am Eingang hat, legt er Masse an die Kathode von *LED<sub>1</sub>*, die von der anderen Seite fortlaufend "angepulst" wird. Die Inverter *IC1<sub>A</sub>*, *IC1<sub>B</sub>* und *IC1<sub>C</sub>* sind also als Taktgeber geschaltet. *LED<sub>1</sub>* blinkt so lange, bis *C<sub>2</sub>* entladen ist. Daraus folgt, dass die Blinkdauer von der Versorgungsspannung abhängig ist, also mit fortlaufender Entladung der Batterien kürzer wird.

Die Diode *D<sub>2</sub>* bewirkt, dass der Oszillator bei Inaktivität der Schaltung angehalten wird. Somit wird die Ruhestromaufnahme verringert.

Ein Blick in das Datenblatt des CD4069 verrät, dass er nur dazu gedacht ist, IC-Eingänge im TTL-Bereich mit Strom zu versorgen, sodass man mit gutem Gewissen auf einen Vorwiderstand für die verwendete superhellen 3 mm LED verzichten habe. Der Strom durch die LED beträgt ca. 2,5 mA. Die Stromaufnahme dieser Schaltung in Ruhe wurde bei 4,5 V mit ca. 14  $\mu$ A gemessen. Das Reaktivlicht lässt sich mit einer Mag 3D über ca. 100 m antriggern. Gespeist werden kann die Schaltung aus drei Mignonzellen.

Wenn man auf das nervöse Blinken verzichten kann und sich mit einem einfachen singulären Aufleuchten der LED begnügt, lässt sich die Stromaufnahme sogar noch weiter senken.

Einfach auf *R<sub>1</sub>* (1 M) und *C<sub>3</sub>* (150 nF) verzichten, Pin 2, 4 und 6 des ICs in der Luft hängen lassen und Pin 1, 3, 5 sowie die Anode von *LED<sub>1</sub>* mit der Versorgungsspannung verbinden. Jetzt beträgt die Ruhestromaufnahme bei 4,5 V nur noch 10  $\mu$ A und 2,5 mA im aktiven Zustand.

## **2 Probleme und deren Lösung**

### **2.1 *Ich finde am IC keine Bezeichnungen der Pins.***

An einer der Schmalseiten hat das IC-Gehäuse eine kleine Kerbe oder eine punktförmige Vertiefung. Wenn das IC so vor Dir liegt, dass diese Markierung links ist, beginnt links unten die Nummerierung mit Pin 1 und geht gegen den Uhrzeigersinn weiter bis Pin 14.

### **2.2 *Ich habe alles genauso aufgebaut, wie im Schaltplan, aber nichts leuchtet.***

Am IC muss die Versorgungsspannung separat angeschlossen werden. Pin 7 muss an den Pluspol der Batterie, Pin 14 an den Minuspol.

### **3 Dank und ähnliches**

Auch, wenn ich das hier zusammengeschrieben habe, habe ich mir das nicht ausgedacht. Wem die Ehre für die einzelnen „Erfindungen“ gebühren, könnt ihr nachschauen im Forum unter <http://www.geoclub.de/ftopic6698-0-asc-0.html>.

Sicherlich werde ich mich beim Zusammenschreiben an der einen oder anderen Stelle vertan haben. Wer Fehler findet, darf sie behalten. Über eine kurze Information würde ich mich aber trotzdem freuen. Erreichen tut ihr mich über [kontakt@reaktivlicht.de](mailto:kontakt@reaktivlicht.de).

Ralf