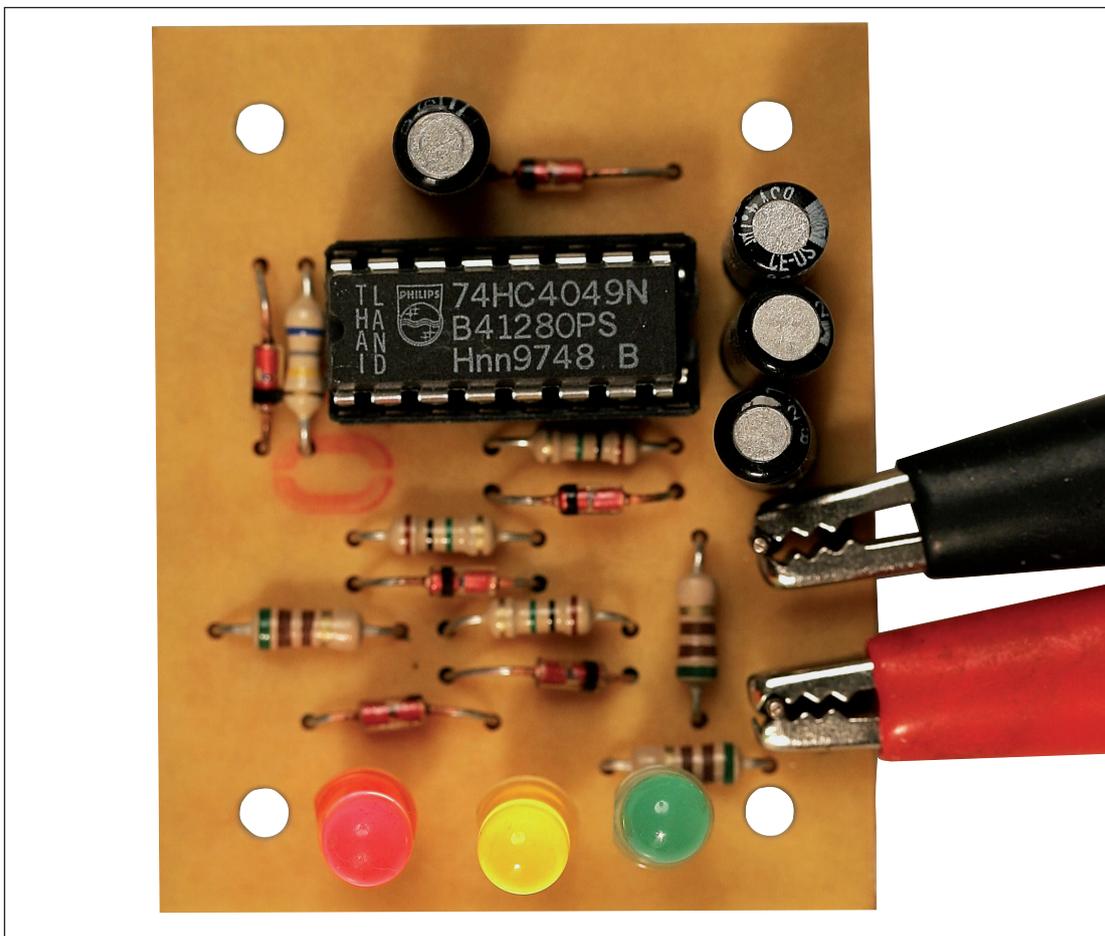


# OPITEC

## 110.202 Verkehrsampel

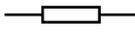
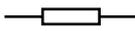
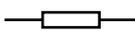
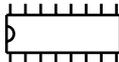
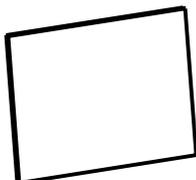


### Hinweis

Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!



#### 4. Stückliste:

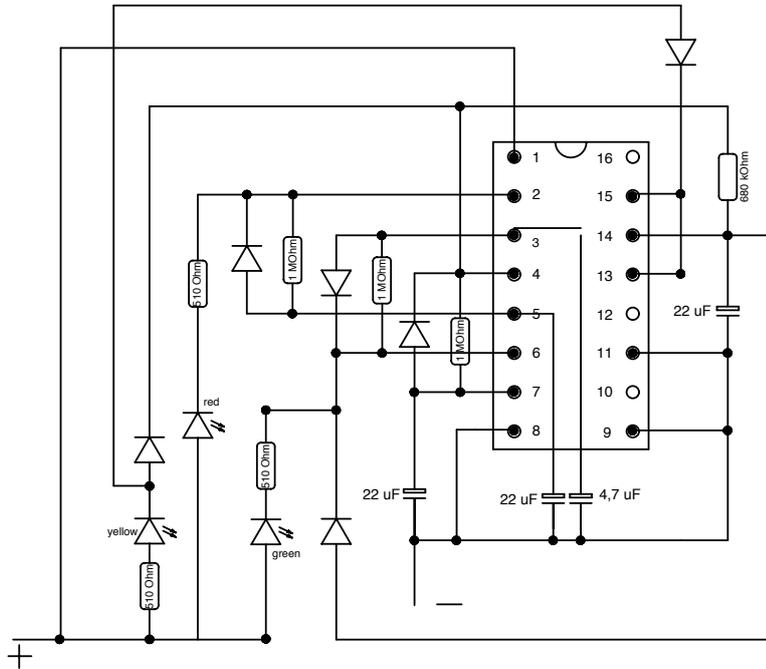
Bezeichnung	Wert/Typ/Maße	Menge	Abbildung / Teile-N°	Schaltzeichen
LED	rot, ø 5mm	1		
LED	gelb, ø 5mm	1		
LED	grün, ø 5mm	1		
Widerstand	510 Ω	3		
Widerstand	680 kΩ	1		
Widerstand	1 MΩ	3		
ELKO	4,7 µF	1		
ELKO	22 µF	3		
Diode	1N4148	6		
IC-Fassung	16-polig	1		
IC C-MOS (High speed)	74HC4049	1		
Schaltlitze	0,5 m	1		
Lötnägel		2		
Platine		1		

#### Internationaler Farbcode

zur genauen Bestimmung des einzelnen Kohleschicht-Widerstandes

Farbring	1. Ring	2. Ring	3. Ring/ Multiplikator	4. Ring/ Toleranz
schwarz	0	0	1	Farbe: braun 1% rot 2% gold 5% silber 10% ohne 20%
braun,	1	1	10	
rot,	2	2	100	
orange,	3	3	1000	
gelb,	4	4	10000	
grün,	5	5	100000	
blau,	6	6	1000000	
violett,	7	7		
grau,	8	8		
weiß,	9	9		
gold	-	-	0,1	
silber	-	-	0,01	

# Schaltplan



## Funktionsbeschreibung:

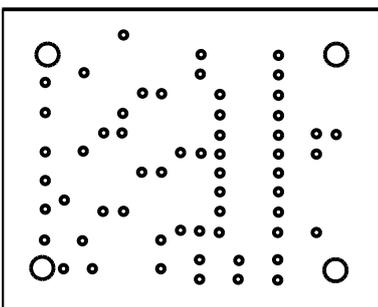
An die Schaltung ist eine Betriebsspannung von 4,5 V anzulegen (Polung beachten).

Die Verkehrsampel leuchtet in dieser Bestückung wie eine deutsche Ampel von grün über gelb nach rot; dann rot/gelb gemeinsam und dann wieder auf grün, wobei die Rot- und die Grün-Phase etwas länger sind. Wenn man die mit einem (x) markierten Diode nicht bestückt, überspringt die Ampel die rot/gelb-Phase (Frankreich usw.).

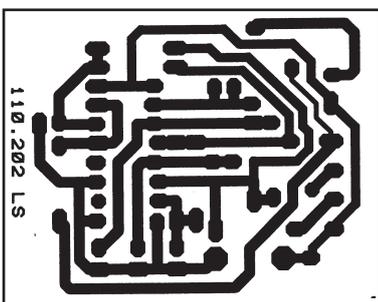
Die Schaltung eignet sich gut zum Einbau in Modellanlagen, wo die LED's mit Verlängerungsdrähten herausgeführt werden können.

Die Schaltung arbeitet wie ein Lauflicht mit der Besonderheit, daß für jeden Schaltschritt ein eigenes RC- Glied aufgebaut ist, woraus sich die unterschiedlich langen Leuchtphasen ergeben. Das Durchlaufen der Schaltung wird durch drei Inverter erreicht (74HC4049), die ihren Schaltzustand über ein nachgeschaltetes RC-Glied an die nächste Inverterstufe verzögert weitergeben. Durch die ungerade Zahl der so verknüpften Inverterstufen gibt es keinen Ruhezustand und die Schaltung wird immer wieder von neuem angestoßen. Die Rot/gelb-Phase wird dadurch erreicht, daß parallel zum Rot-RC-Glied ein weiteres, etwas kleineres RC- Glied geschaltet ist, das kurz vor dem Erlöschen der roten LED, die gelbe LED dazuschaltet.

## Platinendraufsicht



Layout (unten)



## Platinenbestückung

