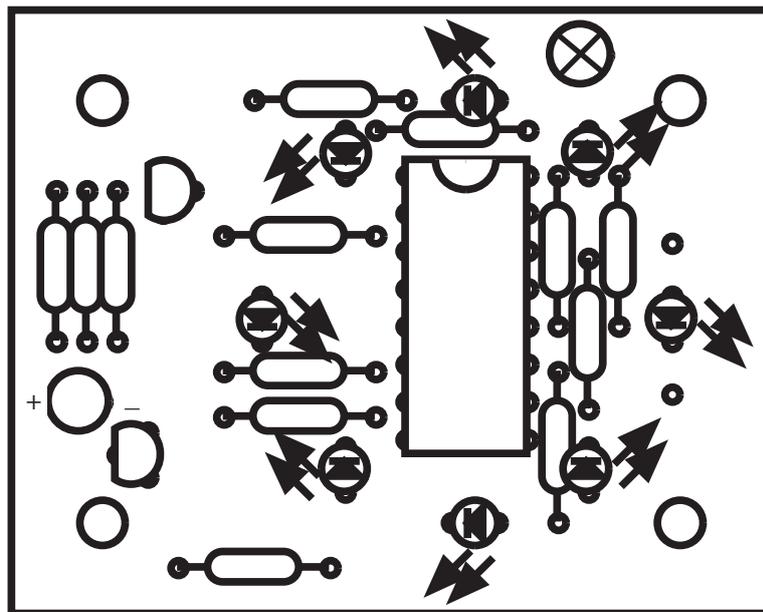


# OPITEC

**1 1 0 . 1 9 8**

**8 - K a n a l - L a u f l i c h t**



#### **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!

## 1. Sachinformation:

<b>Art:</b>	Elektronischer Bausatz;
<b>Verwendung:</b>	Im Werkunterricht für die 6. - 8. Jahrgangsstufe;

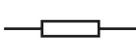
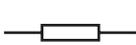
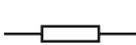
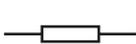
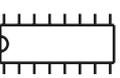
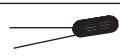
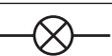
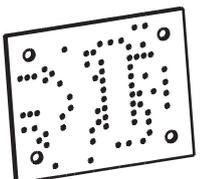
## 2. Materialkunde: Elektronik - Bauteile:

<b>Schaltlitze:</b>	feiner, mehradriger und isolierter Leiterdraht (0,14 mm <sup>2</sup> );
<b>Platine:</b>	Epoxyd- bzw. Hartfaserplatte mit kupferbeschichteten Leiterbahnen; Grundplatte, auf welcher die Bauteile gelötet werden;
<b>LED:</b>	<b>Light Emitting Diode</b> Halbleiter Kathode (-): kurzer Draht, abgeflachte Seite Anode (+): langer Draht
<b>IC:</b>	<b>Integrated Circuit</b> (integrierter Schaltkreis) IC's sind vollständige Funktionseinheiten mit vielen <b>aktiven</b> (Transistoren) und <b>passiven</b> (Dioden, Kondensatoren, Widerstände) Schaltelementen die untrennbar voneinander untergebracht sind. Ein IC kann 2 bis über 100000 Funktionen durchführen. Einbaurichtung beachten!!!
<b>Widerstand:</b>	steuert den Stromfluß (großer Widerstand = kleiner Strom; kleiner Widerstand = großer Strom) durch Farbcode markiert:      510 Ω: grün - braun - braun 1,8 kΩ: braun - grau - rot 100 kΩ: braun - schwarz - gelb 560 kΩ: grün - blau - gelb
<b>ELKO:</b>	Elektrolyt Kondensator, speichert elektronische Ladungen <b>Polung beachten!!</b> (Minuspol sichtlich markiert, verschiedene Bauformen möglich)
<b>Lötnagel:</b>	versilberter Drahtstift; für Steckverbindungen oder zum Anlöten von Teilen
<b>Lampe:</b>	Glaskörper mit Drahtanschluß; 4,5 - 6 V, 50 mA
<b>Transistor:</b>	Halbleiter (Schaltelement, Verstärker) 3 Anschlüsse: Basis (B) Emitter (E) Kollektor (C) 2 Typen:                                NPN (BC 548; Emitterpfeil zeigt nach außen) PNP (BC 558/557; Emitterpfeil zeigt nach innen)
<b>Bearbeitung:</b>	Bauteile werden auf die Platine gelötet; Überstehende "Beinchen" der Bauteile abschneiden; <b><u>Achtung!</u></b> Bauteile können durch Überhitzen zerstört werden! (evtl. Wärme mit der Zange abführen)
<b>Oberfläche:</b>	elektr. Bauteile werden nicht weiter behandelt

## 3. Werkzeuge:

<b>löten:</b>	zum Löten einen LötKolben 15 - 30 W mit feiner Lötspitze verwenden; bei den Lötarbeiten einen Platinen-Assistenten verwenden oder die Platine in den Schraubstock einspannen (man hat beide Hände frei);
---------------	---

#### 4. Stückliste:

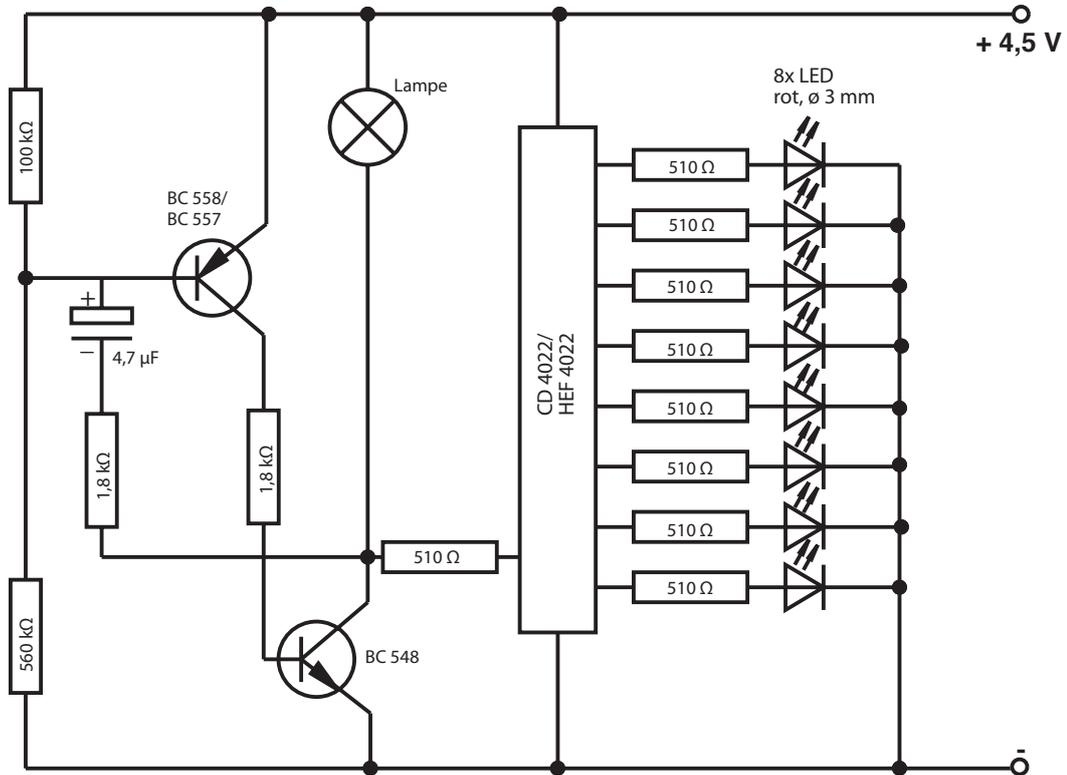
Bezeichnung	Wert/Typ/Maße	Menge	Abbildung / Teile-N°	Schaltzeichen
LED	rot, ø 3mm	8		
Widerstand	510 Ω	9		
Widerstand	1,8 kΩ	2		
Widerstand	100 kΩ	1		
Widerstand	560 kΩ	1		
ELKO	4,7 µF	1		
Transistor	BC 548 (NPN)	1		
Transistor	BC 558/557 (PNP)	1		
IC-Fassung	16-polig	1		
IC	4022	1		
Lampe	6 V/ 50 mA	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	1	10	braun 1%
rot,	2	2	100	rot 2%
orange,	3	3	1000	gold 5%
gelb,	4	4	10000	silber 10%
grün,	5	5	100000	ohne 20%
blau,	6	6	1000000	
violett,	7	7		
grau,	8	8		
weiß,	9	9		
gold	-	-	0,1	
silber	-	-	0,01	

# Schaltplan



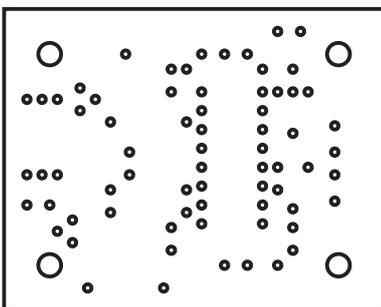
## Funktionsbeschreibung:

An die Schaltung muß eine Betriebsspannung von 4,5 V angelegt werden (Polung beachten). Die Glühlampe blinkt im Takt und die Leuchtdioden werden im Gegenuhrzeigersinn eingeschaltet.

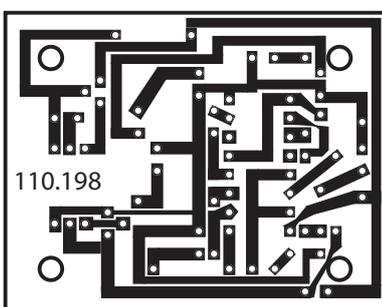
Zur Erzeugung des Schalttaktes wird hier die Schaltung Blinklicht verwendet, wobei die Taktfrequenz vom Kondensator 4,7 µF bestimmt wird. Es können Werte von 1 µF bis 10 µF eingesetzt werden. Der Schalttakt wird auf den Takteingang des 4022 gegeben. Dieser Integrierte Schaltkreis schaltet + 4,5 V der Reihe nach auf die Ausgänge 0 - 7, was zum Aufleuchten der einzelnen Leuchtdioden führt.

Die Leuchtdioden können mit Verlängerungsdrähtchen in Modellanlagen eingebaut werden (z.B. Flugplatzrollfeld, Baustelle usw.).

## Platindraufsicht



## Layout (unten)



## Platinenbestückung

