

## Einleitung

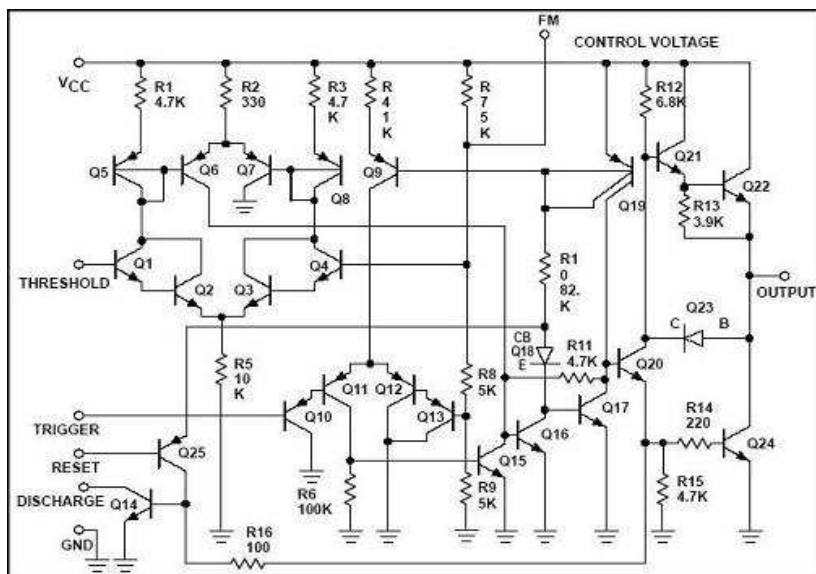
### **Was ist der Timer 555?**

- Ein IC zum Timing, der billig und beliebt ist.
- 1971 von Signetics Corporation vorgestellt
- in bipolar und CMOS-Version erhältlich

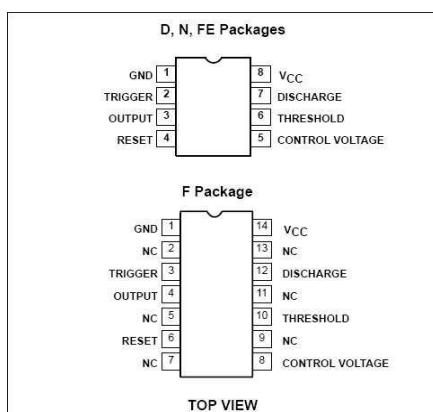
### **Eigenschaften**

- geringe Ausschaltzeit
- hohe Betriebsfrequenz
- Zeitglied von Mikrosekunden bis Stunden
- astabil und monostabil
- hoher Ausgangsstrom
- einstellbares Tastverhältnis
- TTL-kompatibel

### **Innenansicht**



### **Gehäuse**



## Pins

### 1. Ground (Masse)

### 2. Trigger

- Eingang zum unteren Komparator
- Spannungsbereich: 0 – Vcc
- $\text{Trigger} < 1/3 V_{cc} \Rightarrow \text{Output: „HIGH“}$

### 3. Output

- kommt aus Q20 – Q24
- 1,7 V unter Vcc

### 4. Reset

- Aufgabe: Flipflop zurücksetzen
- Hat Vorrang vor anderen Eingängen
- Spannungsbereich: 0 – 0,4 V

### 5. Control Voltage (Kontrollspannung)

- direkten Zugriff zum oberen Komparator
- Sie steuert die Referenzspannungen ( $1/3$  und  $2/3 V_{cc}$ )
- Wenn nicht genutzt: mit einem Kondensator (10nF) an Masse zu legen

### 6. Threshold (Schwelle)

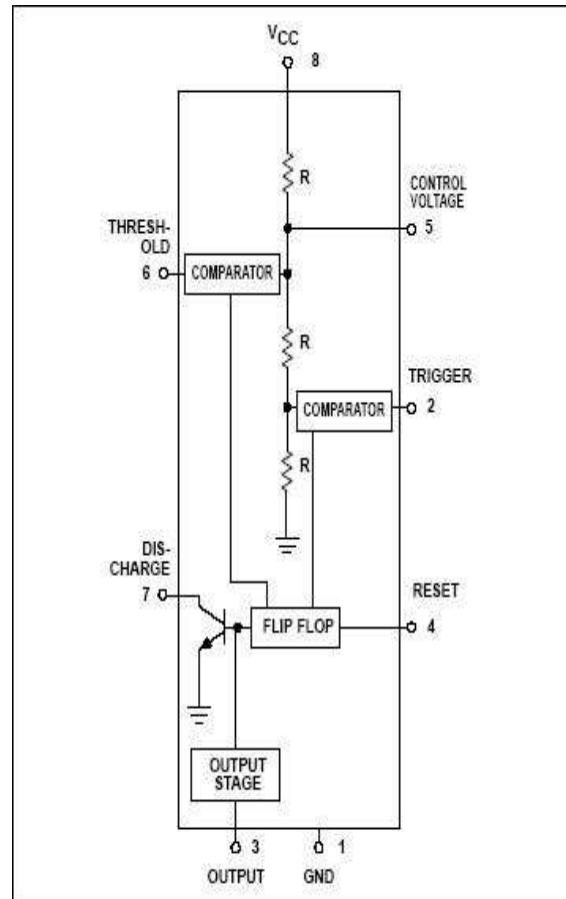
- Eingang zum oberen Komparator
- überwacht die Kondensatorspannung
- $U_c > 2/3 V_{cc} \Rightarrow \text{Output: „LOW“}$
- $R_{\max} = (V_{cc} - U_c) / I_{\text{thres}}$
- $I_{\text{thres}}$  normalerweise  $0,25 \mu\text{A}$

### 7. Discharged (Entladung)

- Open-Kollektor Ausgang
- Output: „LOW“  $\Rightarrow$  Transistor schaltet  $\Rightarrow$  Kondensator wird entladen

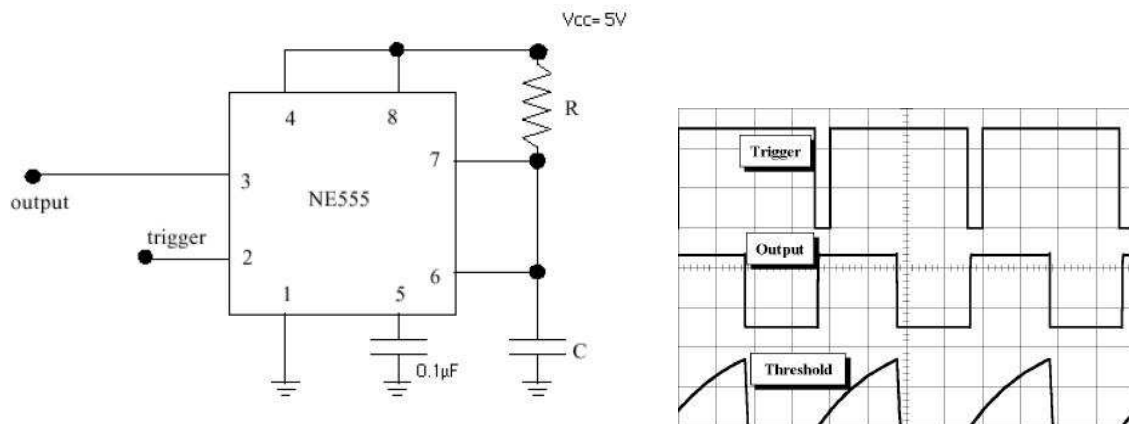
### 8. Vcc (Versorgungsspannung)

- 4,5 – 15 V



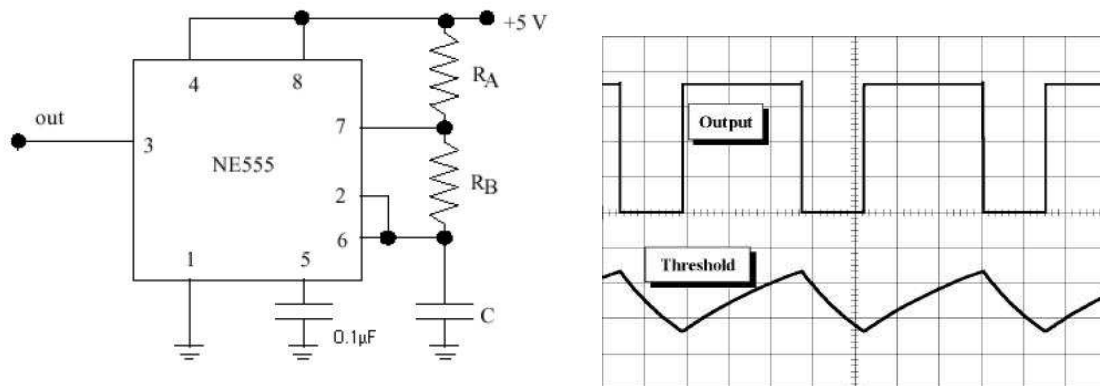
## Anwendungen

### **Monostabiler Multivibrator**



- nur ein Puls (One Shot)
- Kondensator bis auf  $2/3 V_{CC}$  geladen => Flipflop zurückgesetzt => Transistor schaltet => Kondensator entladen
- keine Entladungskurve, da kein Widerstand
- $T = 1,1 \times R \times C$

### **Astabiler Multivibrator**



- 2 und 6 verbunden (Selbst-Triggerung)
- Pulse werden erzeugt
- Kondensator bis auf  $2/3 V_{CC}$  geladen => Flipflop zurückgesetzt => Transistor schaltet => Kondensator entladen bis  $1/3 V_{CC}$  => Ausgang des Triggerkomparators: „HIGH“ => Transistor schaltet nicht => Kondensator wieder geladen
- die „HIGH“-Dauer:  $t_1 = 0,67 \times (R_A + R_B) \times C$
- die „LOW“-Dauer:  $t_2 = 0,67 \times R_B \times C$
- die Gesamtperiode:  $t = t_1 + t_2 = 0,67 (R_A + 2R_B) \times C$
- die Frequenz:  $f = 1,49 / ((R_A + 2R_B) \times C)$