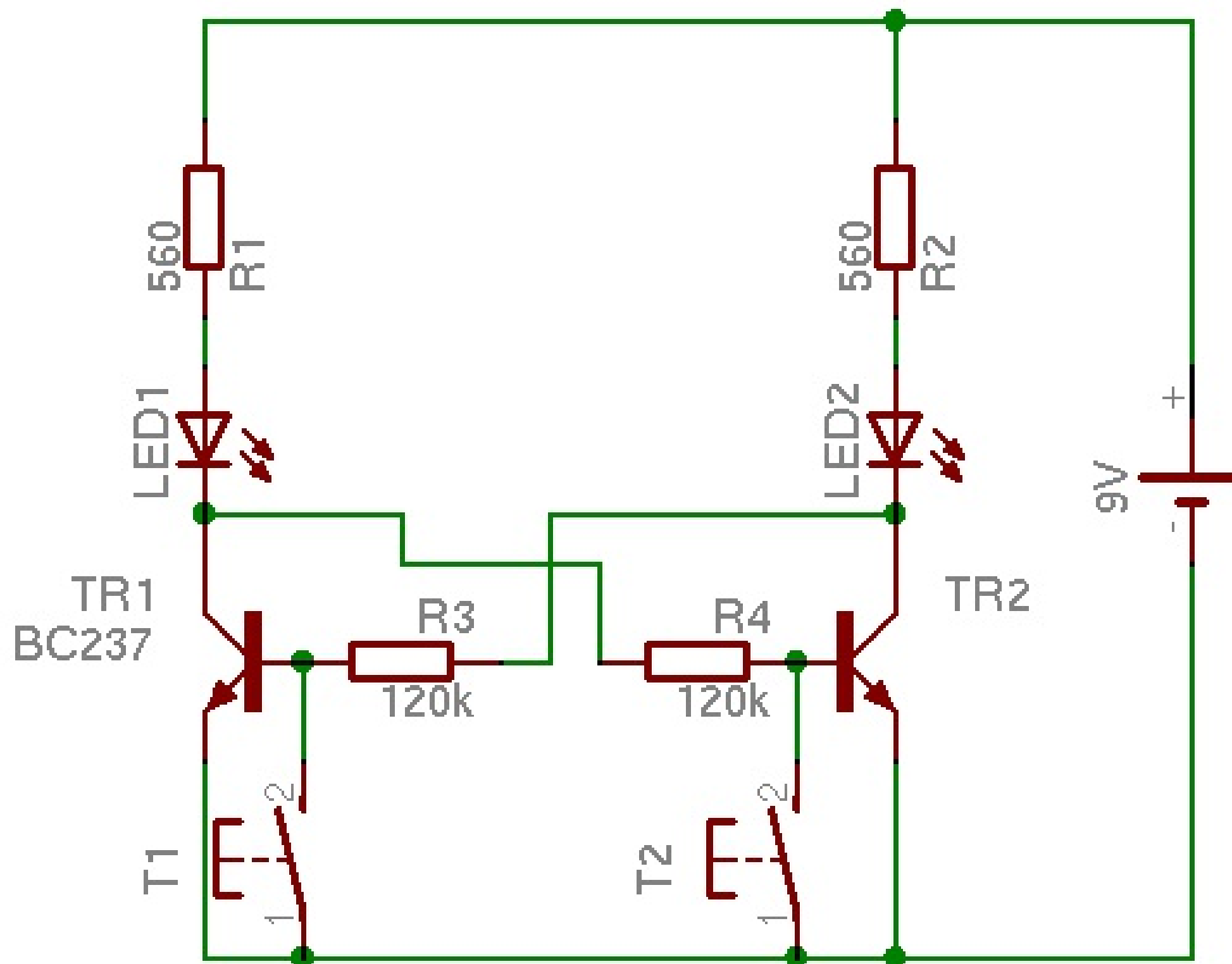


# Das FlipFlop

(bistabile Kippschaltung; 1-bit-Speicher)

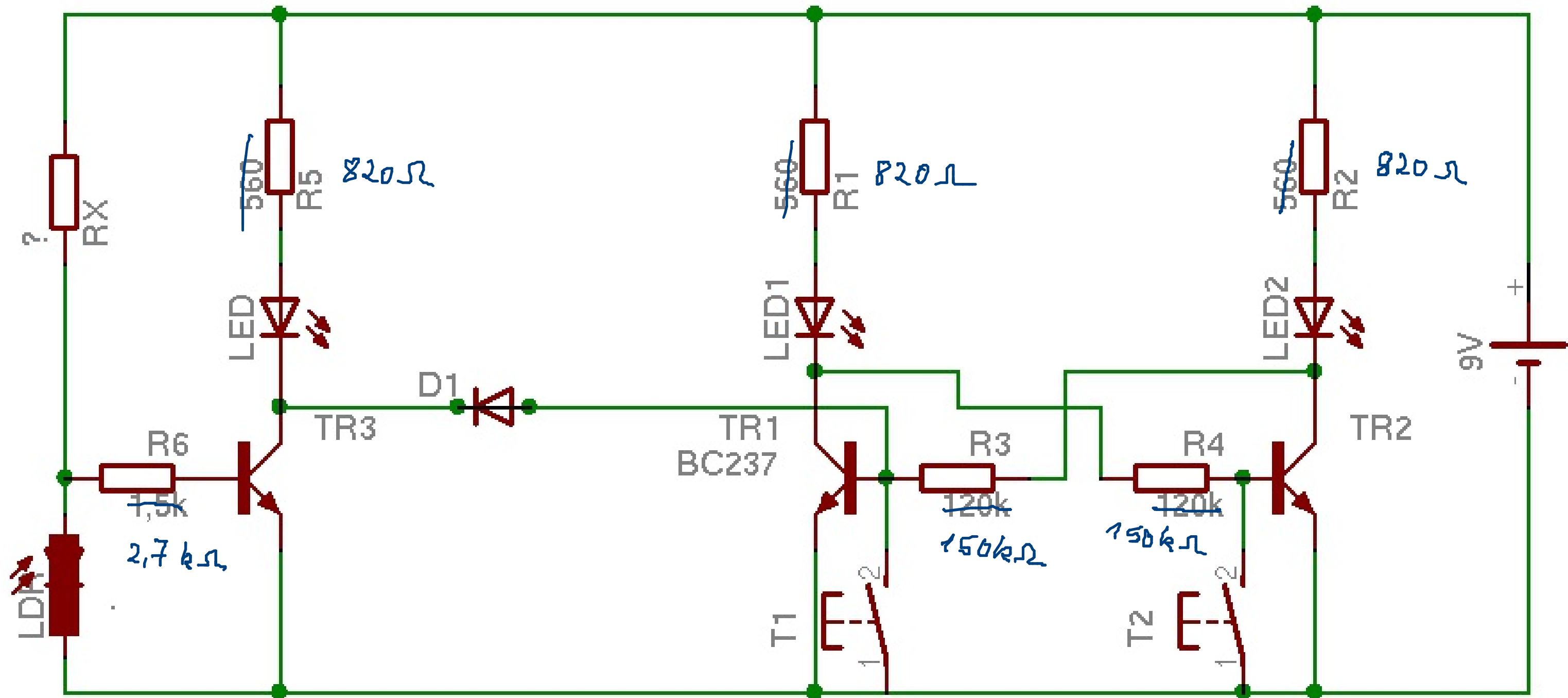


$R1=R2=820\Omega$   
 $R3=R4=150k\Omega$   
T1=T2=Taster (Da es die in der Sammlung nicht gibt, nehmt ihr einfach Drähte.)

Kurzes Betätigen von T1:  
LED2 geht an, LED1 geht aus

Kurzes Betätigen von T2:  
LED1 geht an, LED2 geht aus

Ein Computer kennt nur zwei Zustände, **An** und **Aus**, **1** und **0**. Eine solche Information heißt **1 Bit**.  
Definiert man in obiger Schaltung den Zustand **LED2 leuchtet/LED1 ist aus** als **1**, den Zustand **LED1 leuchtet/LED2 ist aus** als **0**, kann man durch kurzes Betätigen von T1 das **Bit auf 1 setzen** und durch kurzes Betätigen von T2 das **Bit löschen** (auf 0 setzen).



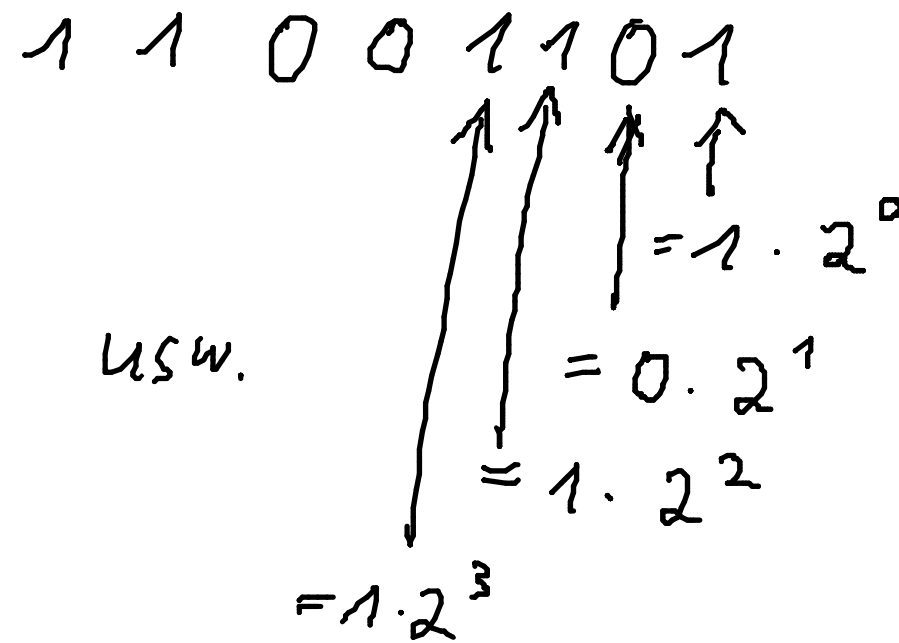
T1=T2=Taster (Da es die in der Sammlung nicht gibt, nehmt ihr einfach Drähte.)

Kurzes Betätigen von T1:  
LED2 geht an, LED1 geht aus

Kurzes Betätigen von T2:  
LED1 geht an, LED2 geht aus

# Das Binärsystem

Ein Bit ist die kleinste Informationseinheit, die ein Computer speichern kann.  
 8 Bit fasst man zusammen zu einem Byte. Jedes Bit in einem Byte steht für eine Zweierpotenz:



$$\Rightarrow 11001101 \hat{=} 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + \dots$$

$$= 128 + 64 + 8 + 4 + 1$$

$$= 205$$

$$10011110 \hat{=} 158$$

Rechenregeln:

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 0 \\ \hline 1 \end{array}, \begin{array}{r} 0 \\ + 1 \\ \hline 1 \end{array}, \begin{array}{r} 0 \\ + 0 \\ \hline 0 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11001101 \\ + 10011110 \\ \hline 101101011 \end{array} \hat{=} 363 = 205 + 158$$

$$2^0 = 1$$

$$10^0 = 1$$

$$\text{allg. } a^0 = 1$$

$$10^3 = 1000$$

$$10^{-3} = \frac{1}{1000}$$

$$10^{3+(-3)} = 10^3 \cdot 10^{-3} = \frac{1000}{1000} = \underline{1}$$

$$= \underline{10^0}$$

# WÜ Addition von Binärzahlen

Name:

10110101  
+01111001

01010101  
+10101010

11001101  
+10101010

Wandle die Ergebnisse in Dezimalzahlen um!

10110101	181
1111001	121
100101110	302
1010101	85
10101010	170
11111111	255
11001101	205
10101010	170
101110111	375

Eine eigene Elektronikausstattung sollte enthalten:

(DMM)

Steckplatine

Transistoren (z.B. BC 237)

LEDs

Widerstände

LDR

Kondensatoren (nF bis  $\mu$ F)

Summer

9V-Batterie + Batterieclip

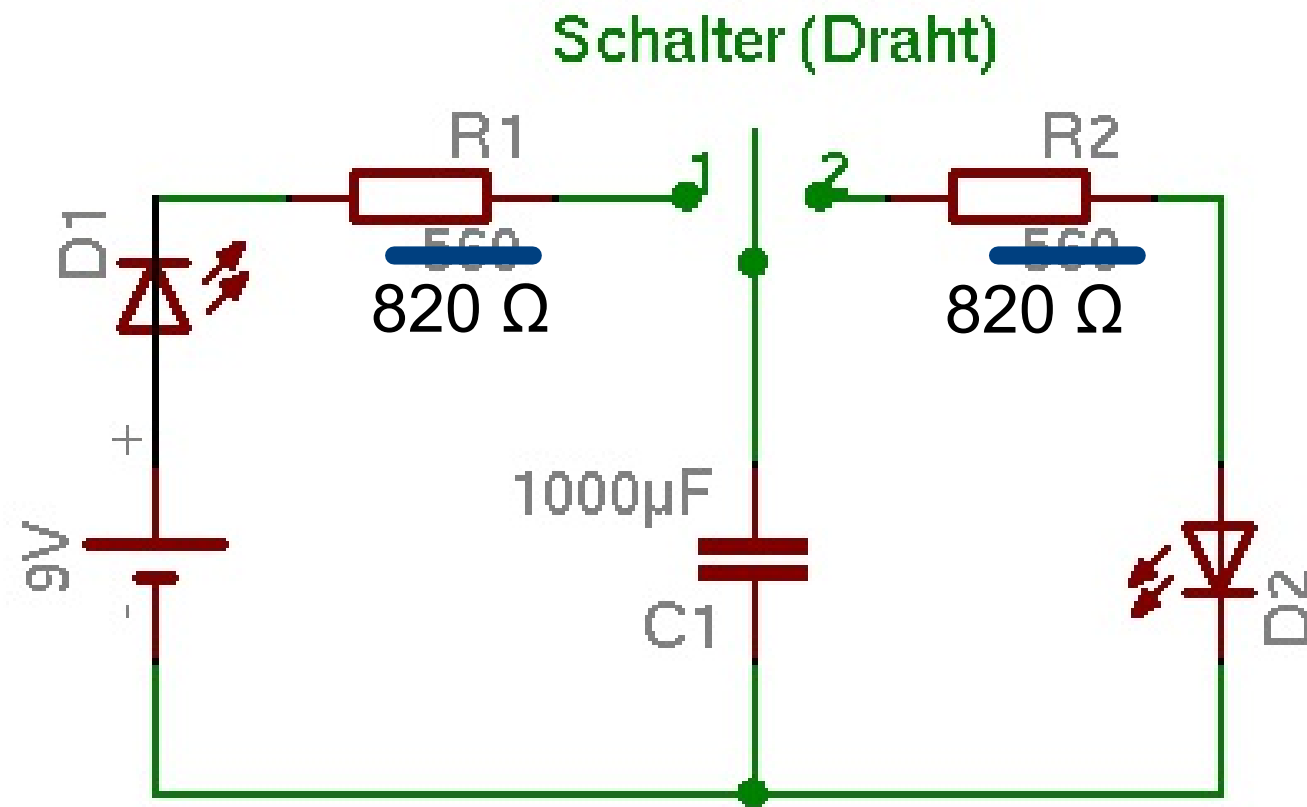
Bezugsquellen:

[www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)

[www.conrad.de](http://www.conrad.de)

[www.elv.de](http://www.elv.de)

# Kondensatoren



Schalte mehrmals von 1 nach 2.

Wiederhole das Experiment mit  $220\mu\text{F}$ ,  $22\mu\text{F}$ ,  $4,7\mu\text{F}$  u.ä.

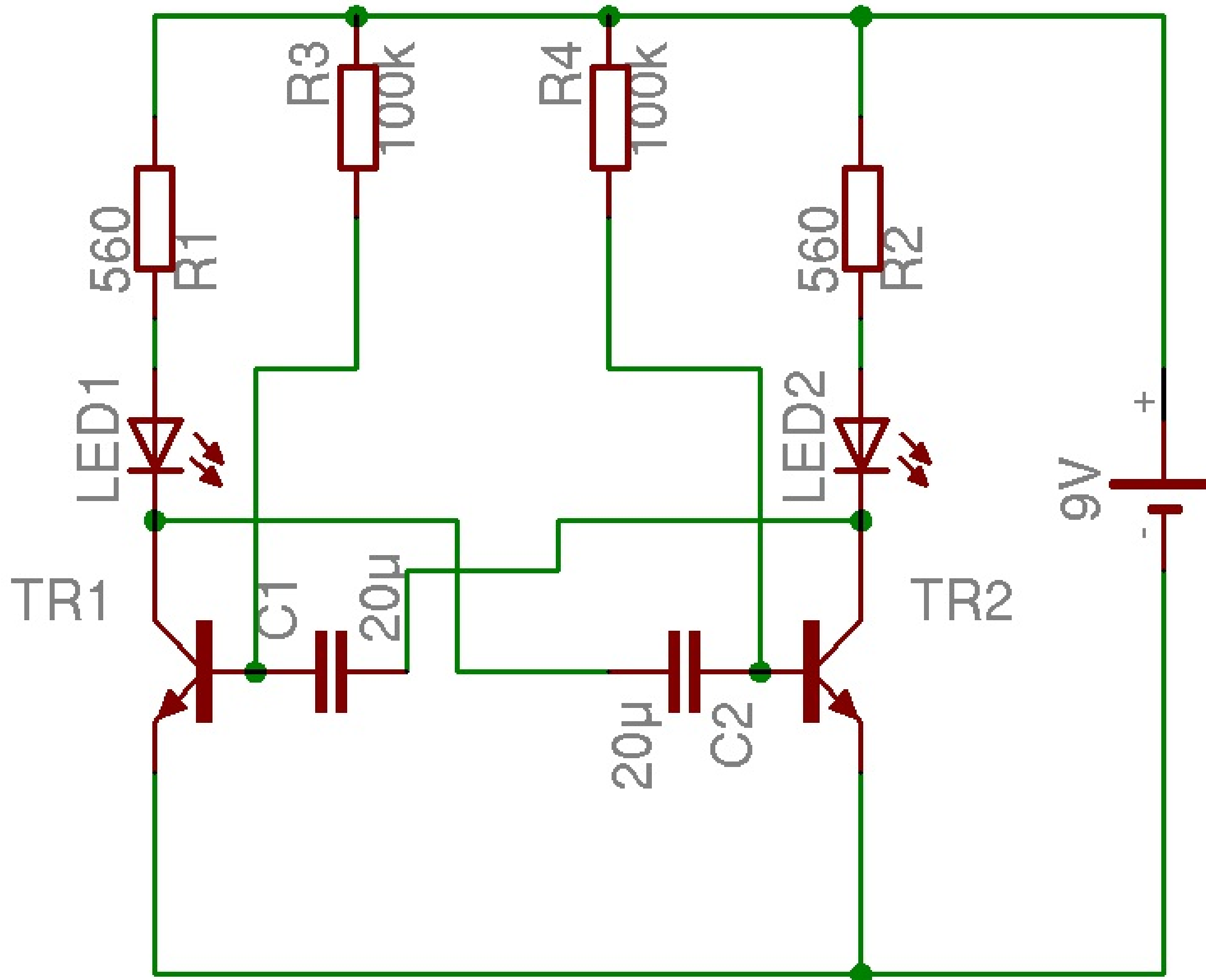
Notiere deine Beobachtung und erkläre die Eigenschaften eines Kondensators.

Was bedeutet die Faradangabe F?

$1\text{F} = 1 \text{ Farad}$

$1\mu\text{F} = 0,000001 \text{ F}$

## Die Blinkschaltung



statt  $560\Omega$   $820\Omega$   
statt  $100k\Omega$   $150k\Omega$   
statt  $20\mu F$   $22\mu F$  o.ä

Was passiert, wenn ihr  
 $100\mu F$  o.ä. benutzt?