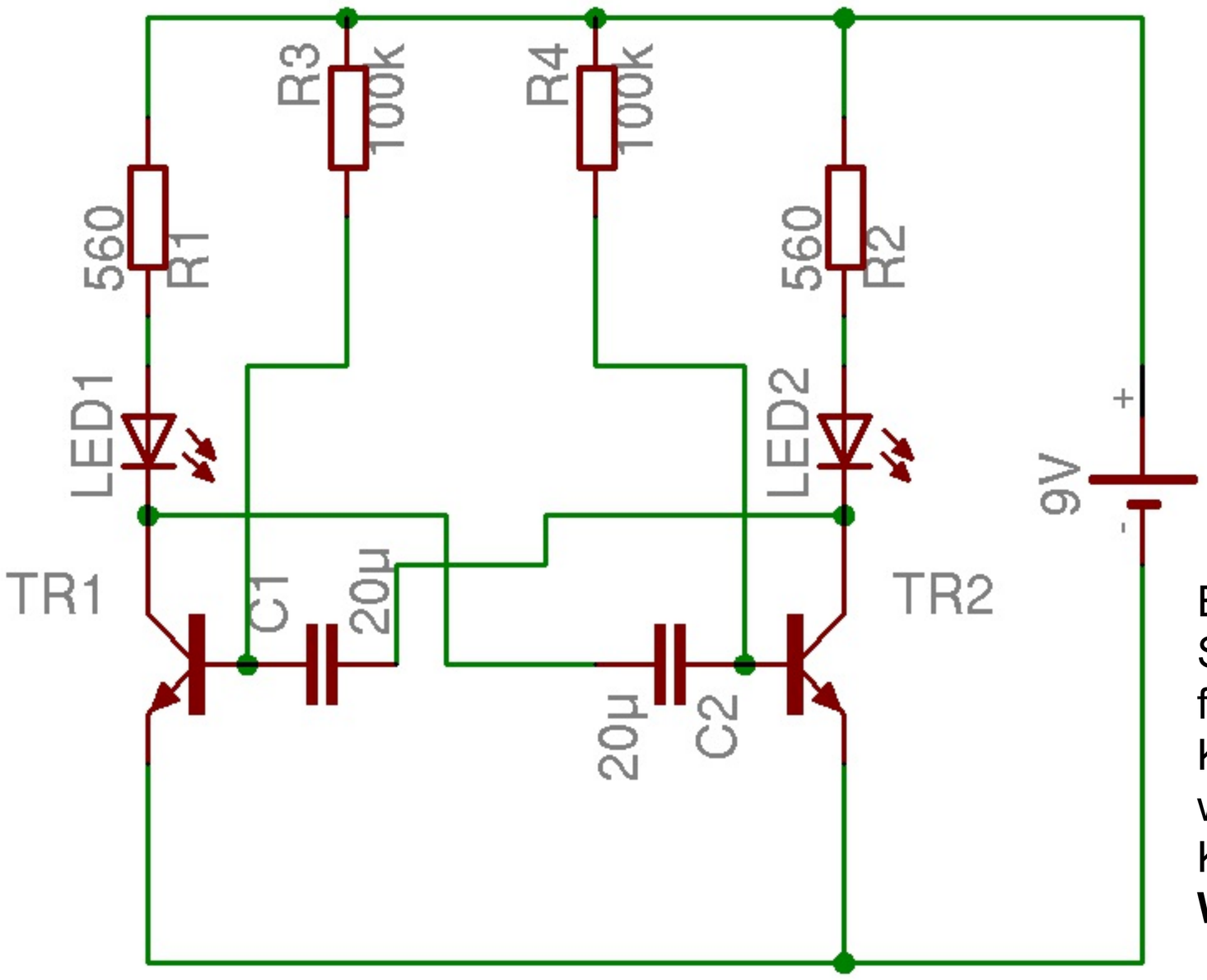
Die Blinkschaltung



Ersetze:
100kΩ durch 150kΩ
560Ω durch 820Ω
20µF durch 22µF oder 100µF

Erkläre in wenigen Sätzen, was in der Schaltung passiert, welche Ströme fließen, über welche Leitungen die Kondensatoren geladen und entladen werden usw.
Kurz gefragt:
Warum blinkt die Anlage?

Welchen Einfluss auf die Blinkfrequenz hat die

Was brauche ich für einen Elektronik-Experimentierbaukasten?

1. www.reichelt.de 2. www.conrad.de 3. www.elv.de 4. www.opitec.de

(in Klammern die empfohlenen Bezugsquellen)

Steckplatine (2)
Widerstände (1,4)
Transistoren (4,1)
LEDs (1,4)
LDR (1,4)
Kondensatoren (4,1)
9V-Blockbatterie + Batterieclip (4,1)

Anleitungen & Schaltpläne:
ernesti.st-anna-schule.de -> "Physik-Ordner" -> "elektronik"

1. a) Was ist ein Transistor? b) Wie nennt man seine Anschlüsse? c) Welche Eigenschaften hat er? d) Wofür wird er verwendet? e) Ergänze kurz und physikalisch sinnvoll: „Ein FlipFlop ist ein .....".

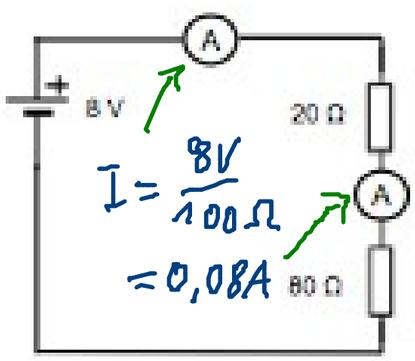
   a)

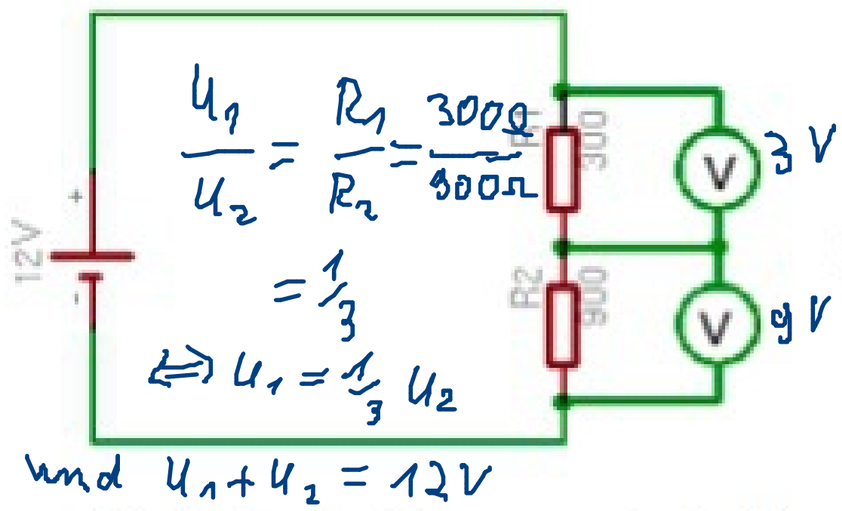
   b)

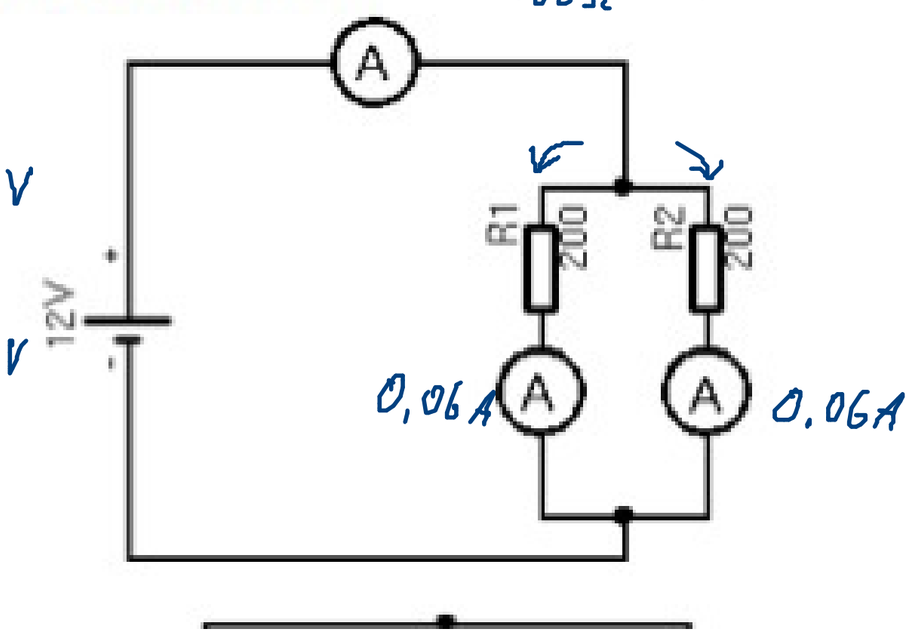
   c) Ein kleiner B-E-Strom schaltet/steuert einen großen C-E-Strom.

   d) Um kleine Signale zu verstärken.

2. Welche Stromstärken/Spannungen messen die Volt- und Amperemeter? $I = \frac{12V}{100\Omega} = 0{,}12A$



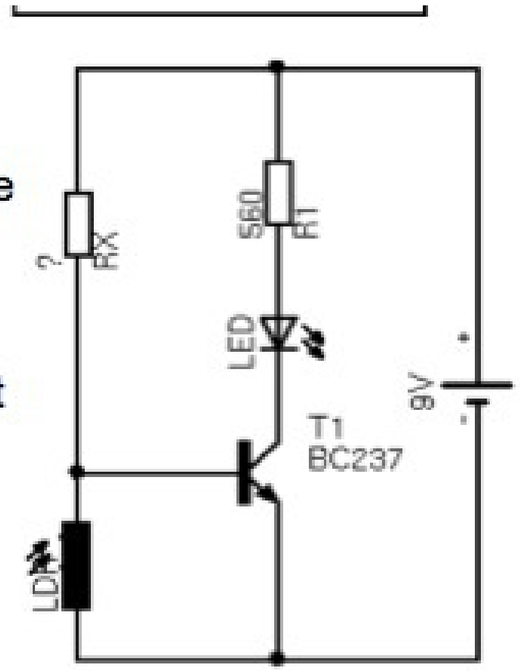




(Tipp für die 2. Schaltung und Aufgabe 3: Spannungsteiler!)

(Tipp für die 2. Schaltung und Aufgabe 3: Spannungsteiler!)

3. Nebenstehend ist eine Dämmerungsschaltung dargestellt: wenn es dunkel wird, leuchtet die LED, bei Helligkeit bleibt sie aus. Berechne, welcher Widerstand R_x mindestens nötig ist, damit die Schaltung funktioniert. Folgende Informationen brauchst du dafür:
   a) Der lichtempfindliche Widerstand („LDR") hat bei Helligkeit den Wert 2 kΩ, bei Dunkelheit 20 kΩ.
   b) Der Transistor schaltet bei $U_{BE} \geq 0{,}6\,V$.
   c) Es gilt zu jedem Zeitpunkt: $U_{BE} = U_{LDR}$!



$$\frac{R_x}{R_{LDR}} = \frac{U_x}{U_{LDR}}$$

bei z. B $U_{LDR} = 0{,}4V$

ist der Tr gesperrt

$\Rightarrow U_x = 8{,}6V$

hell: $\frac{R_x}{2k\Omega} = \frac{8{,}6V}{0{,}4V} \Rightarrow R_x = 43k\Omega$

Probe f. Dunkelheit:

$$U_{LDR} = \frac{R_{LDR}}{R_x} \cdot U_x$$

$$= \frac{20k\Omega}{43k\Omega} U_x$$

$$\approx \frac{1}{2} U_x$$

also $U_x = 6V$, $U_{LDR} = 3V > 0{,}6V$

$\Rightarrow$ Tr. schaltet

4. Addiere folgende Binärzahlen und wandle das Ergebnis in eine Deziamlzahl um.

10111001 185	11001110 206	01010101 85
+01110111 119	+11001110 206	+10101010 170
100110000 304	110011100 412	11111111 255

Überprüfe das Ergebnis, indem du die zu addierenden Binärzahlen zuerst in Dezimalzahlen umwandelst und dann addierst.

<-- Dez 2012