

GEK312

Protokoll:

Anfangs beantwortete ich die Fragen und danach baute ich die Schaltung auf. Sie heißt „Flip-Flop-Schaltung“ und man kann mit ihr ein Lämpchen zum Leuchten bringen eigener Wahl. Danach baute ich eine zweite Schaltung auf, diesmal im Tinkercad. Diese Schaltung ändert wieder das Leuchtende Lämpchen, diesmal mit einem Schalter. Zum Schluss suchte ich meine Dritte Schaltung und machte zu der eine Diodenkennlinie. Ich packte die Werte in eine Tabelle und formatierte sie in ein Diagramm um.

1. *Erläutere kurz die Funktionsweise einer LED?*

Wenn Strom durch eine LED fließt, beginnt sie zu leuchten. Elektrische Energie wird direkt in Strom umgewandelt

2. *Was sind Halbleiter?*

Bei Halbleiter liegt deren Leitbarkeit zwischen Leitern und nicht Leitern. Die Leitbarkeit nimmt mit steigerten Temperatur zu.

3. *Wieso werden Halbleiter für die Umsetzung von logischen Schaltungen eingesetzt?*

Weil sie so aufgebaut sind, dass wenn von einer Seite Strom leitet, der Halbleiter durchschaltet.

4. *Was ist der Unterschied zwischen einer Diode und einer LED?*

Eine LED wandelt Energie in Licht um, hingegen wandelt eine Diode Energie in Wärme um

5. *Was sagt die Kennlinie einer Diode aus?*

Sie sagt das Widerstandsverhalten einer Diode

6. *Was ist die Aufgabe eines Vorwiderstandes?*

Sie begrenzt die Stromstärke auf zulässige Werte

7. *Erkläre den NPN Übergang?*

Man verwendet sie als on/off Schalter

8. *Erkläre die Funktionsweise von Transistoren am Ersatzschaltbild mit zwei Dioden?*

Ein Transistor ist ein Halbleiter der zum Steuern von elektrischer Spannung und Ströme dient. Er dient sozusagen als ein Ein/Ausschalter.

9. *Wie werden Transistoren eingesetzt um logische Funktionen (Und, Oder, Nicht) zu realisieren?*

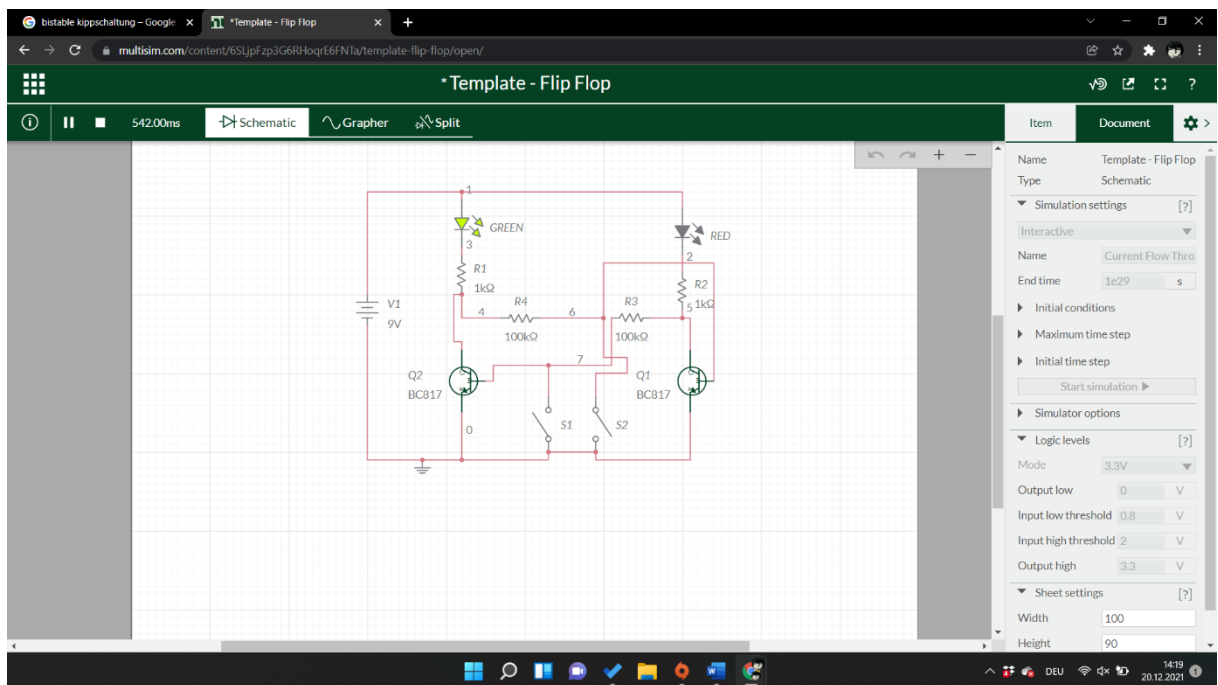
Und: hintereinander

Oder: zueinander wie bei dem unteren Beispiel

Nicht: Ähnlich wie Oder nur bisschen anderes

10. *Welche Einschränkungen sind dabei zu beachten?*

Das es 3 Durchgänge (Kabel) geben muss



- Erkläre die simulierten und aufgebauten Schaltungen

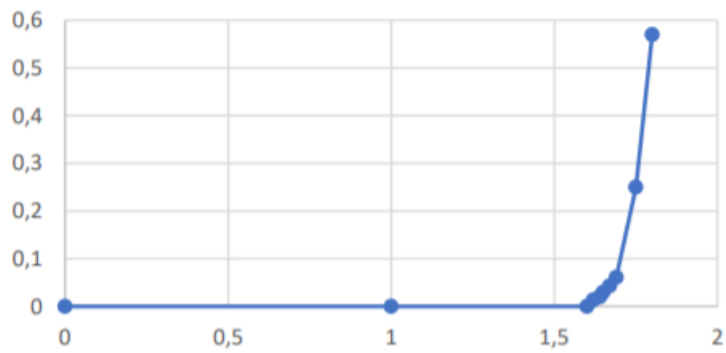
Wenn beide geschlossen sind leuchtet nicht

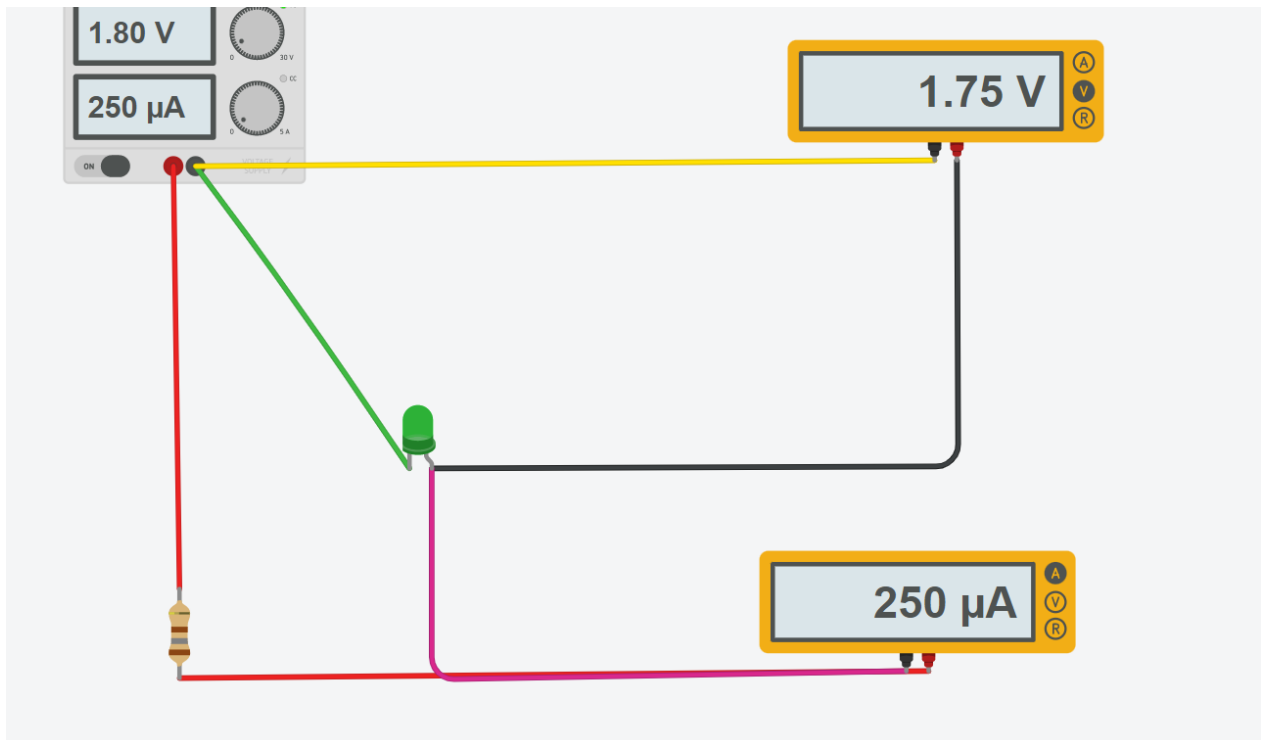
Wenn das linke offen ist leuchtet das Grüne

Wenn das rechte offen ist leuchtet das Rote

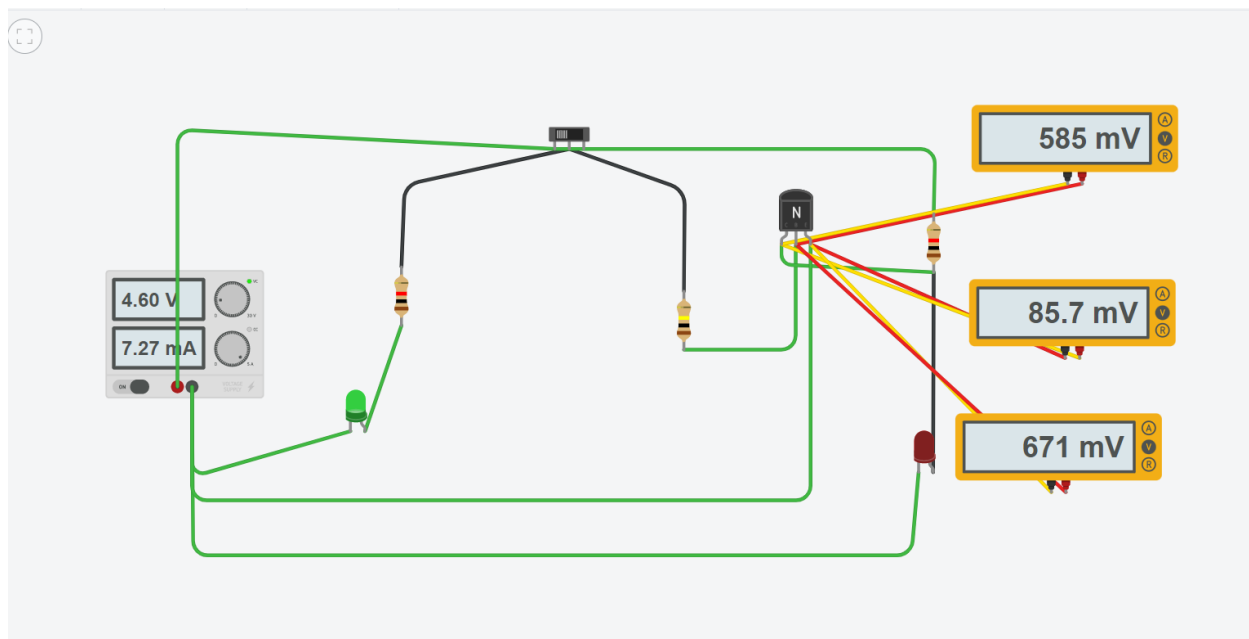
Wenn beide offen sind leuchtet das Lämpchen welches als erstes eingeschalten wurde.

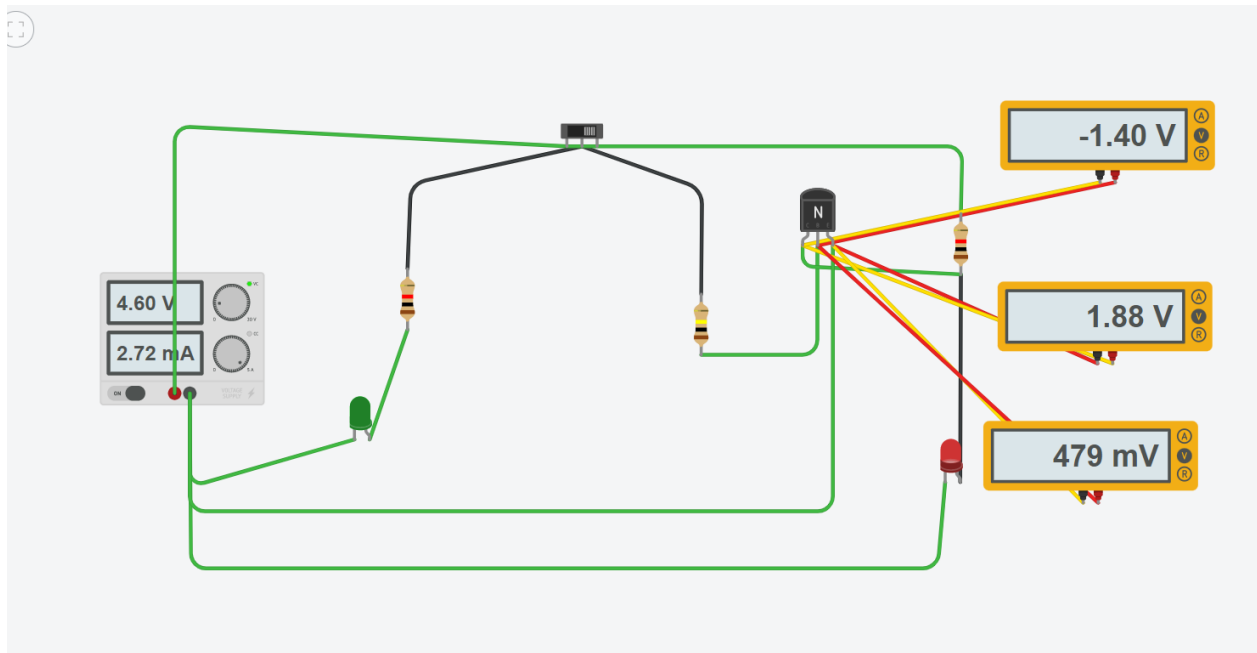
UR	UR	ID	RD = UD/II
0	0	0	0
0,5	0	0	0
1	0	0	0
1,2	0	0	0
1,4	0	0	0
1,6	0	0	0
1,8	1,75	0,25	7
2	1,82	1	1,82
2,2	1,869	1,89	0,988889
2,4	1,88	2,87	0,655052
2,6	1,9	3,87	0,490956
2,8	1,92	4,88	0,393443
3	1,94	5,92	0,327703
4	2	11,1	0,18018
5	2,05	16,4	0,125
6	2,09	21,7	0,096313
7	2,13	27	0,078889
8	2,17	32,4	0,066975
9	2,21	37,7	0,058621
10	2,25	43,1	0,052204





Bei der Schaltung an Strom beginnt das Lämpchen zu leuchten und die Messgeräte beginnen zu messen. Dies machen wir um die Diodenkennlinie zu messen. Mit den Daten lassen wir in excel eine Tabelle erstellen.





Bei dem anschalten der Schaltung an Strom leuchtet das Lämpchen, welches zu letzt geleuchtet hat. Die Messgeräte beginnen zum Messen. Mit dem Oberen switch kann man das leuchtende Lämpchen ändern. Wenn das rote Lämpchen grade leuchtet und man die Schaltung aus und an Schaltet beginnt das rote Lämpchen zu leuchten. Dies passiert weil der obere Schalter für das rote Lämpchen angeschalten ist.