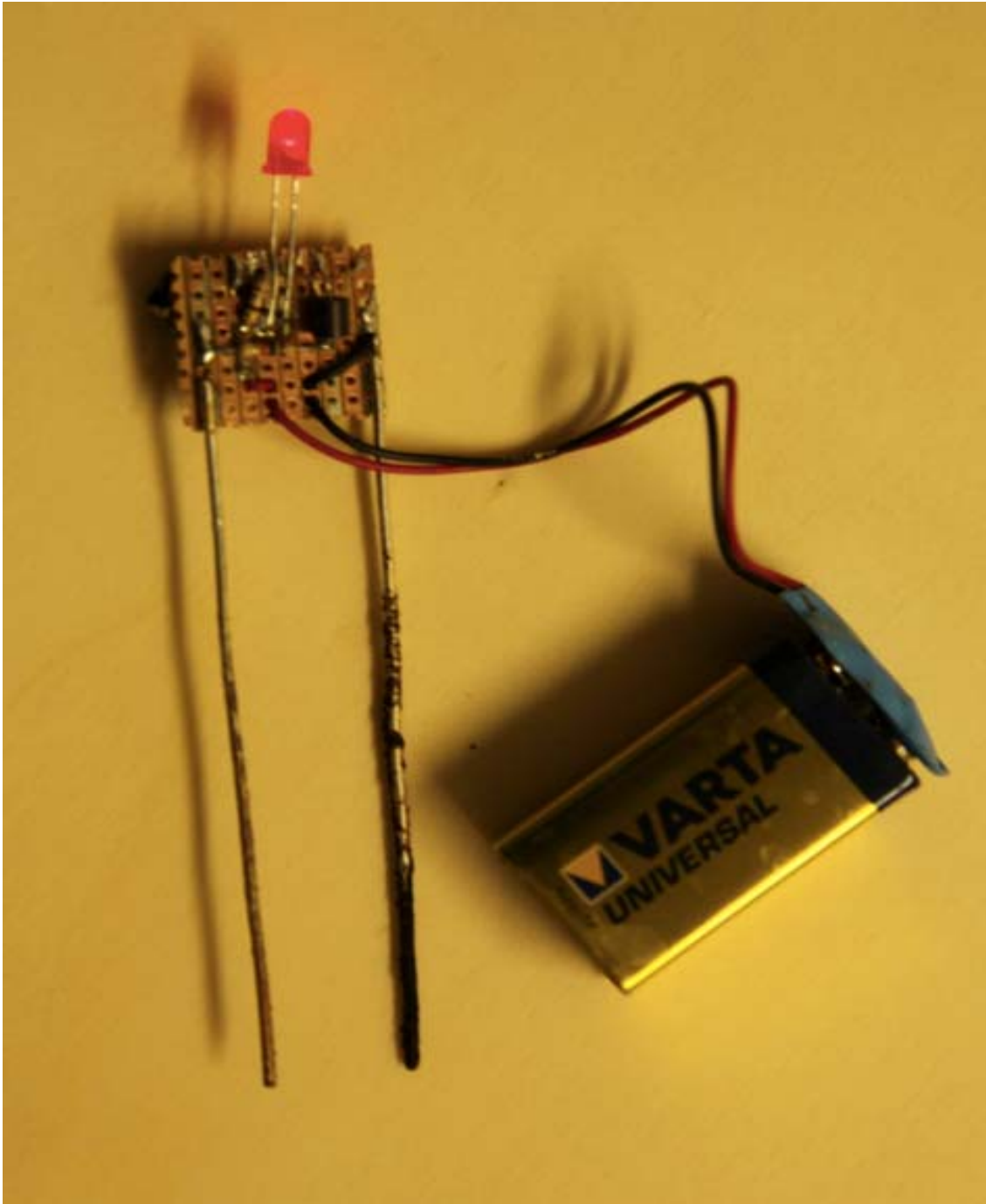


Der Blumenretter



Georg Villinger
Salier-Gymnasium
Klasse 8b

Die Gliederung:

1. Bauteile des Blumenretters 3
2. Funktionsweise des Blumenretters 4

1. Bauteile des Blumenretters

9V Blockbatterie

Handelsübliche 9V Blockbatterie, dient als elektrische Energiequelle des Blumenretters.

LED

Die LED (Licht emittierende Diode) hat die Eigenschaft einer normalen Diode, nämlich den Strom nur in eine Richtung durch zu lassen. Deshalb ist auch wichtig, dass der Pluspol der LED auch am Pluspol der Batterie ist. (siehe Bild 01). Das Licht der LED wird durch einen Kristall erzeugt, der beim Anlegen von Strom in Schwingung versetzt wird und dadurch Licht in einer entsprechenden Farbe produziert.

Wichtig ist auch die Vorschaltung eines Widerstandes von 220Ω bei Verwendung einer 9V-Batterie. Denn eine rote LED arbeitet innerhalb ihrer Sollwerte nur bei einer wesentlich kleineren Spannung.

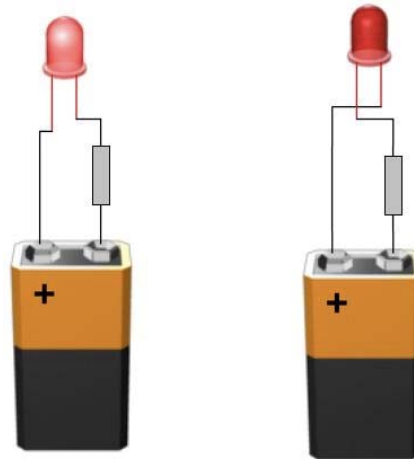


Bild 01

Widerstände (220Ω und $1k\Omega$)

Ein Widerstand reduziert den Stromfluss in einer Leitung wie zum Beispiel eine Verengung in einem Fluss – siehe Bild 02.

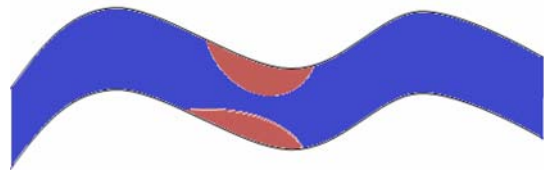


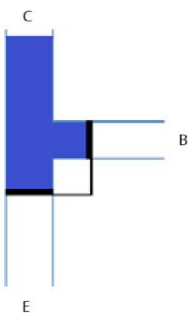
Bild 02

Potentiometer (1-5 $k\Omega$)

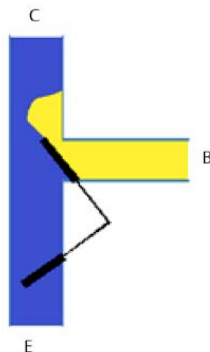
Ein Potentiometer ist ein veränderbarer Widerstand.

Transistor

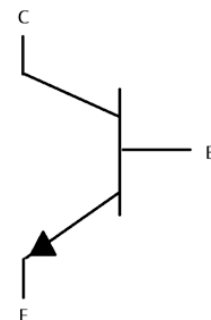
Ein Transistor ist praktisch ein Schalter: Da es sich um einen NPN Transistor handelt, ist ein Stromfluss vom Kollektor (C) zum Emmitter (E) nur möglich, wenn ein Steuerstrom über die Basis (B) zum Emmitter (E) fließt.



Transistor gesperrt



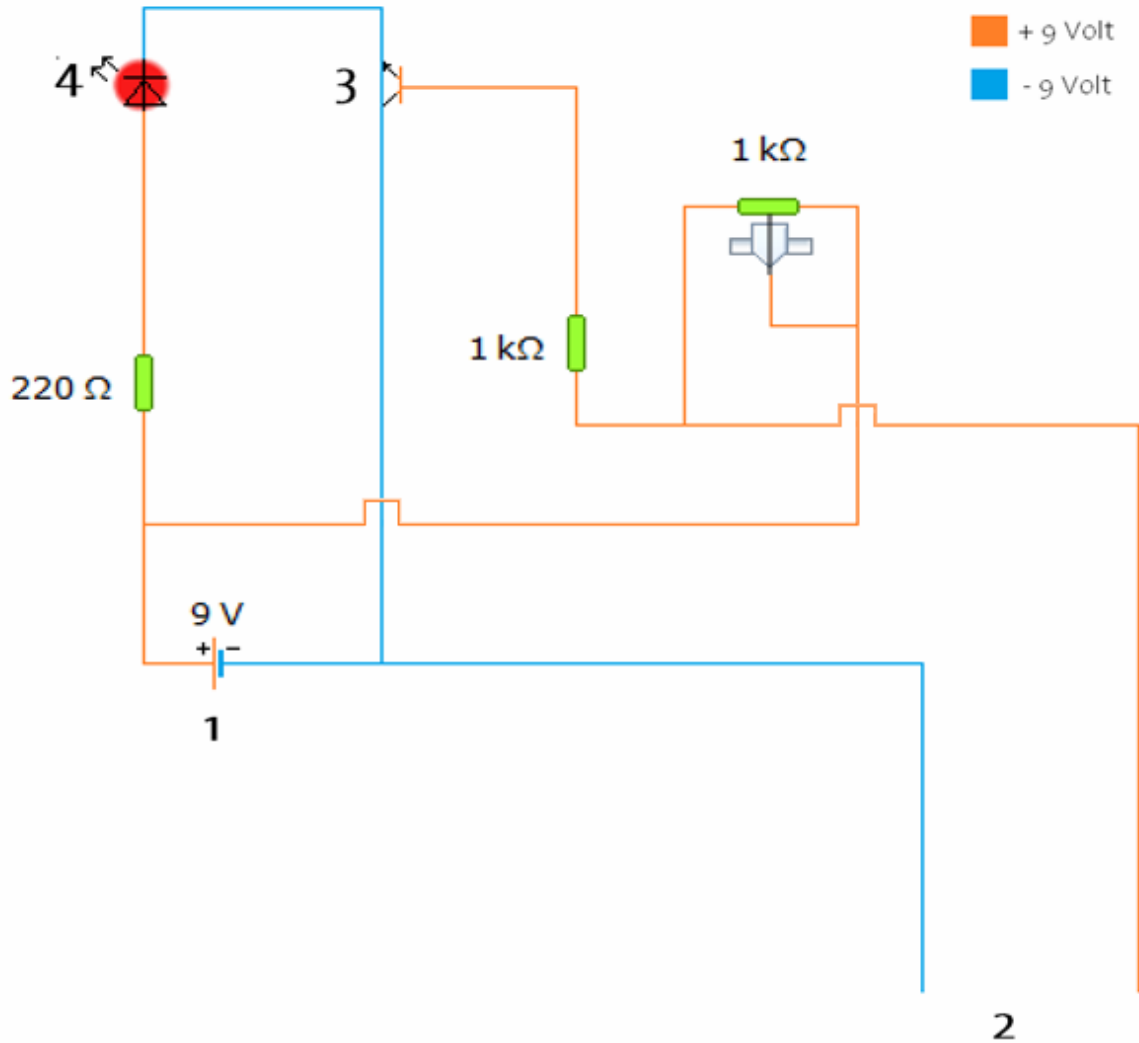
Transistor geöffnet



nnp-Transistor-Symbol

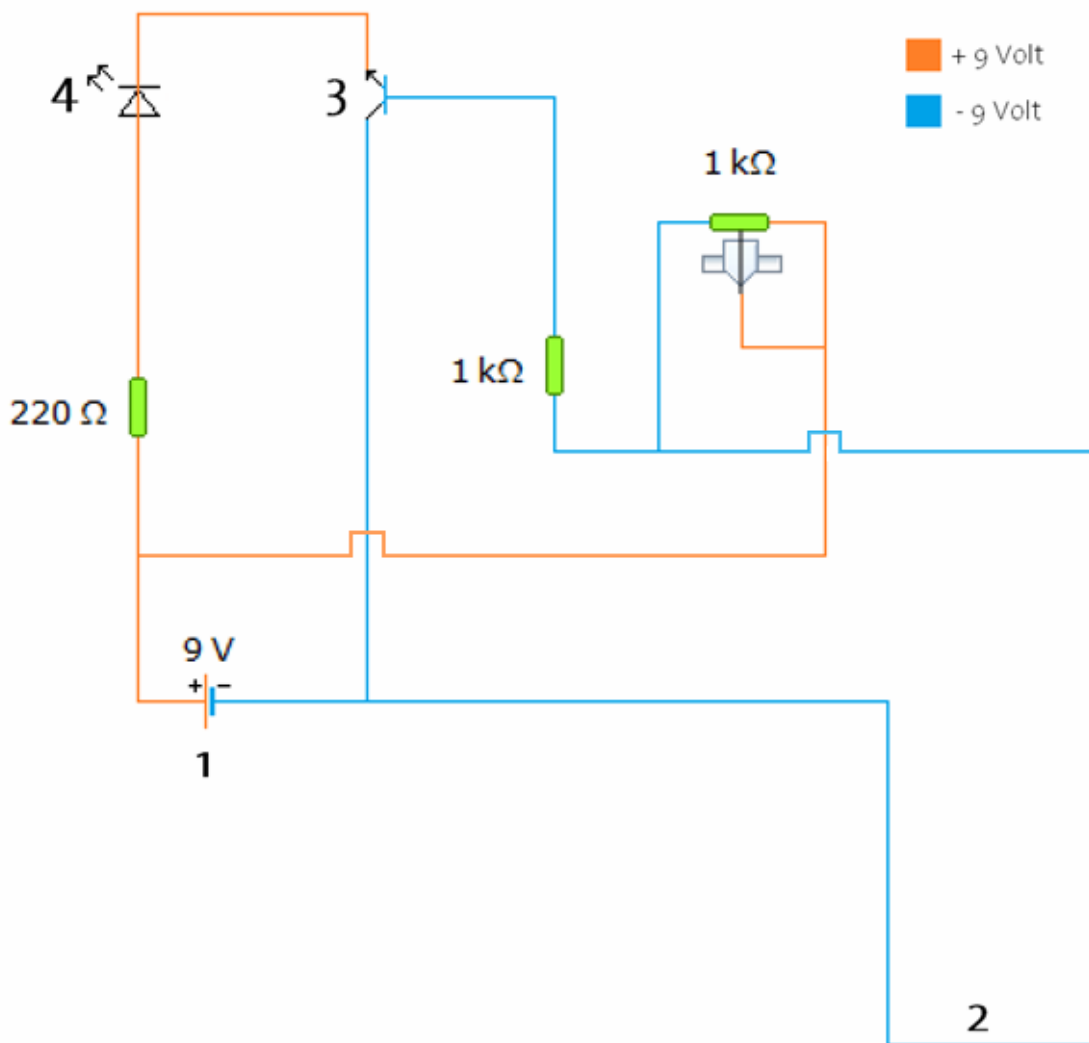
2. Funktionsweise des Blumenretters

Die Erde im Blumentopf ist nicht mehr nass, die LED leuchtet.



Wenn es bei 2 keinen elektrischen Leiter (wie Wasser) gibt, der die beiden Kabel verbindet, liegt beim Transistor 3 an der Basis eine positive Spannung an und vom Kollektor zu Emitter kann Strom fließen, deshalb ist der Stromkreis von Batterie 1 und LED 4 geschlossen, das heißt die LED leuchtet.

Die Erde im Blumentopf ist feucht, die LED leuchtet nicht.



Die Kabel bei 2 sind verbunden (durch Wasser), deshalb liegt zwischen der Basis und dem Kollektor des Transistors keine Spannung an, der Transistor ist gesperrt und es fließt kein Strom vom Kollektor zum Emitter, deshalb leuchtet die LED nicht.