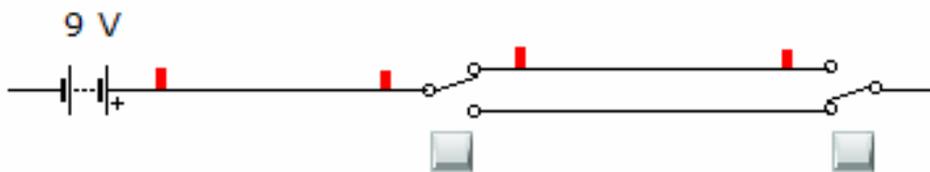


Julia Dischinger, 8b

Physik Hausarbeit

Simulation „Zwei Zugangstüren“



Inhaltsverzeichnis:

Themen	Seitenzahl
1. Arbeitsauftrag.....	3
2. Bearbeitung der Aufgaben:.....	3
3. SITUATION IM EIGENEN HAUS:.....	6

Physik Hausarbeit 1:

Zwei Zugangstüren

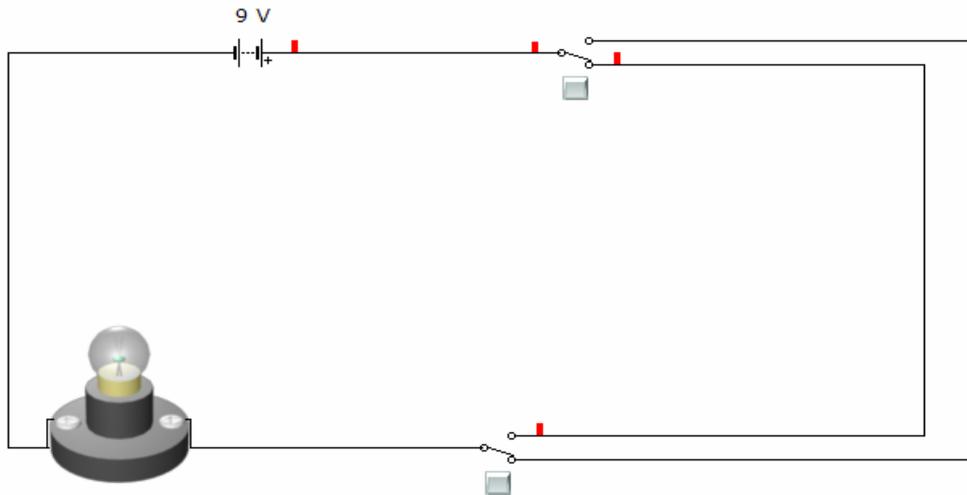
1. **Arbeitsauftrag**

- Ein Zimmer kann durch zwei gegenüberliegende Türen betreten werden. Im Raum befindet sich nur eine Lampe...was ist das Problem?
- Überlege, wie die Schaltung aussehen muss, wenn die Lampe beim Betreten des Zimmers neben einer beliebigen der beiden Türen eingeschaltet werden kann. Beim Verlassen des Raumes soll die Lampe an jeder Türe auszuschalten sein.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die Fälle, bei denen die Lampe leuchtet.
- Baue die Schaltung im Simulator auf.

2. **Bearbeitung der Aufgaben:**

- Das Problem ist, dass man mit den beiden Schaltern (jeweils einer pro Türe) das Licht unabhängig von dem anderen Schalter an- und ausmachen sollte. Deswegen braucht man hierbei eine bestimmte Schaltung, damit dies funktioniert: die Wechselschaltung!
- Die Schaltung und die verschiedenen Fälle (aufgebaut in Yenka):

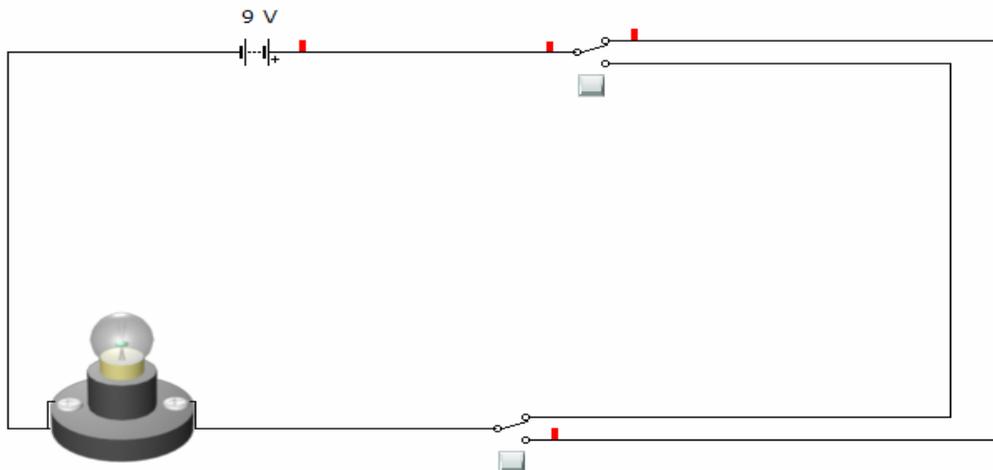
Fall 1:



Beschreibung:

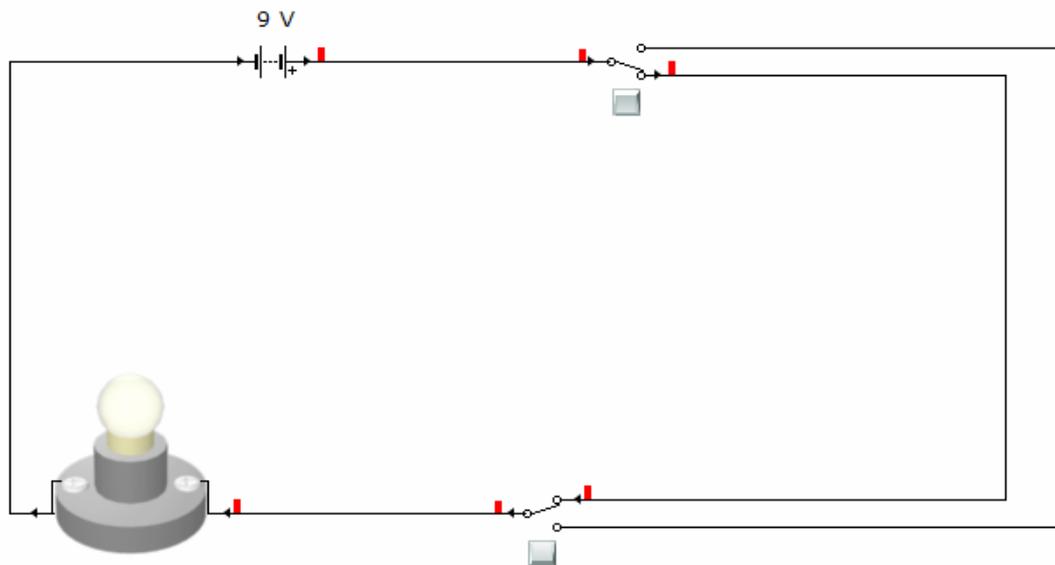
Bei diesem Fall leuchtet die Lampe nicht, da der elektrische Stromkreis nicht geschlossen ist. Würde man den oberen Schalter (Schalter1) drücken, so würde das Licht angehen, da mit diesem Vorgehen der Stromkreis geschlossen würde (siehe auch Fall 4). Die Lampe würde jedoch auch beim Betätigen des unteren Schalters (Schalter2) leuchten. Hierbei würde ebenfalls der Stromkreis geschlossen (siehe Fall 3). Es ist egal, welchen Schalter man betätigt, mit beiden Schaltern bekommt man das Licht an und dann auch wieder aus.

Fall 2:

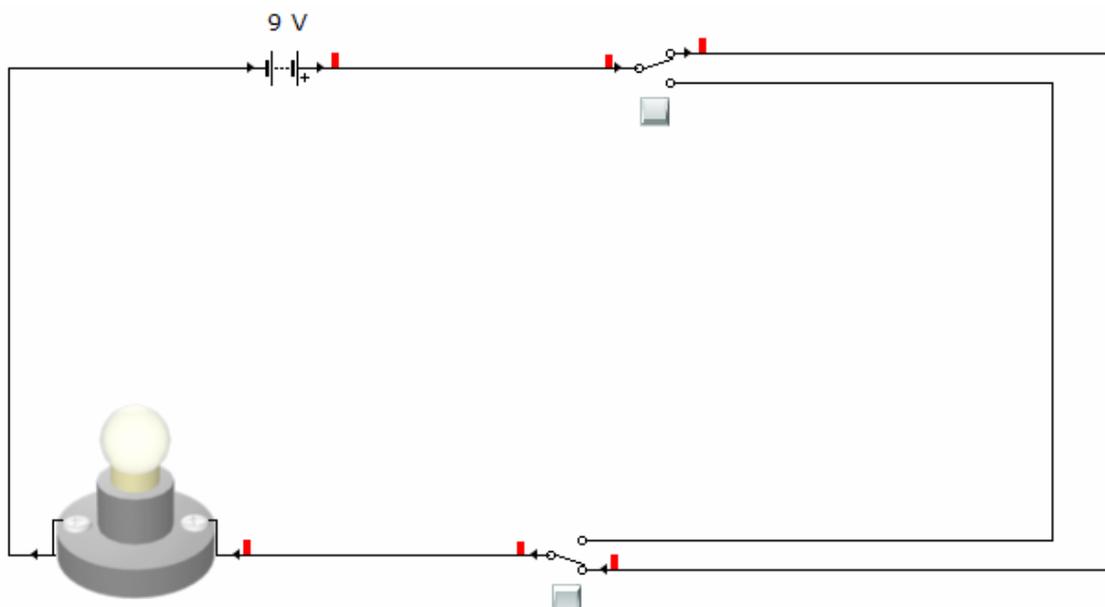


Beschreibung:

Bei diesem Fall leuchtet die Lampe ebenfalls nicht, da der Stromkreis nicht geschlossen ist. Betätigt man allerdings Schalter1 so schließt man den Stromkreis und die Lampe leuchtet, dies ist bei Schalter2 ebenso (siehe Fall 3/4). Auch hier ist es egal, von welcher Türe aus man die Lampe an- bzw. ausschalten will.

Fall 3:**Beschreibung:**

In dieser Schaltung leuchtet die Lampe, weil der Stromkreis geschlossen ist. Ebenso wie bei den anderen Fällen ist es auch hier egal welchen Schalter man drückt, denn mit beiden bekommt man das Licht aus und auch wieder an. Wenn man Schalter 1 betätigt wird der Stromkreis unterbrochen, ebenfalls beim Drücken des 2.ten Schalters (siehe Fall 2/1).

Fall 4:**Beschreibung:**

In diesem Fall hat man auch einen geschlossenen Stromkreis, was zum Leuchten der Lampe führt. Wenn man Schalter 1 benutzt, geht das Licht aus, da man den Stromkreis unterbricht. Beim Betätigen des 2.ten Schalters erlischt das Licht ebenfalls (siehe Fall 1/2).

→ Bei allen 4 Fällen kann man die Lampe an jedem der beiden Schalter an und wieder ausschalten. Solche Schaltungen sind sehr praktisch. Sie werden z.B. auch bei einem Licht bei einer Treppe genutzt. Hierbei sollte man das Licht von oben und von unten an- und ausmachen können.

3. SITUATION IM EIGENEN HAUS:



© by Julia Dischinger

Hier sieht man einen Schalter (roter Kreis) unten an einer Treppe in unserem Haus. Mit diesem Schalter sollte man das Licht (rechts im Bild) unabhängig von dem Schalter, der oben an der Treppe ist, an- und ausschalten können. Also wird auch hier eine sogenannte Wechselschaltung genutzt! Solche Schaltungen gibt es in vielen Häusern, da es oft auch so ähnliche Fälle wie bei uns im Haus gibt!!