

Übung 1

1.

1.1. $U = R \cdot I$

Das heißt: Die Spannung wird größer, wenn der Widerstand größer wird oder mehr Strom fließt oder beides erhöht wird.

$$I = \frac{U}{R}$$

Das heißt: Desto höher der Widerstand, desto niedriger der Strom.

1.2. $I = \frac{5V}{1\Omega} = 5A = 5000mA$

1.3. Verdoppelt man die Spannung, würde sich auch die Stromstärke verdoppeln (Assoziativgesetz).

1.4. Da die Stromstärke noch nicht bekannt ist, muss diese zuerst berechnet werden. Da die Werte identisch zu 1.2 sind, können wir diese einfach übernehmen:

$$P = 5V \cdot 5A = 25W$$

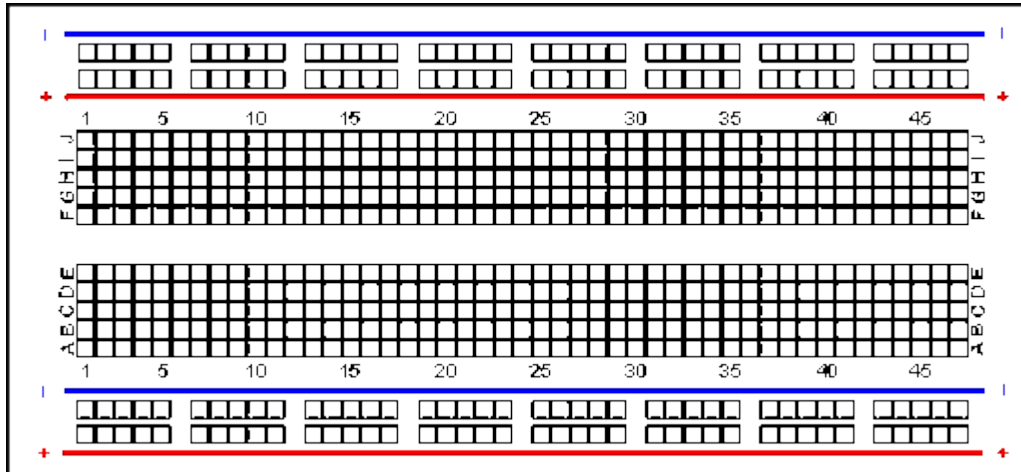
Verdoppelt man nun die Spannung, wird auch die elektrische Leistung verdoppelt (Assoziativgesetz).

2.

2.1.

Gegenstand	Wert
Metallschere (Stainless Steel)	620
Meine Hand (Innenseite)	Irgendwas zwischen 0 und 1254
Widerstand (dunkelblau)	207
Widerstand (braun)	-
Widerstand (hellblau)	205
Cuttermesser	84-614
LED	1918
Stift (Plastik/Alu)	1294
Plastikfigur	-

2.2.



Bei Plus und Minus sind jeweils alle Plätze der Plus und alle Plätze der Minus Zeile miteinander verbunden. Die obere Zeile ist aber nicht mit der unteren verbunden. In der Mitte sind jeweils die Spalten miteinander verbunden, wobei der obere und der untere Block nicht korrespondieren. Beispiel: In der Spalte 1 sind FGHJ verbunden und ABCDE verbunden. Keiner der Plätze von FGHJ ist aber nicht mit irgendeinem der Plätze von ABCDE verbunden. Bei meinem Breadboard ist außerdem die Besonderheit, dass die Spalte 42 fehlt. Hier ist unten auch ein Loch, wo normalerweise die Verbindung sein müsste.

2.3.

Gegenstand	Wert
Widerstand (dunkelblau)	220Ω
Widerstand (braun)	9.86 kΩ
Widerstand (hellblau)	220Ω
Hand (Innenseite)	1.859 MΩ
Stift (Alu)	0.1-1.6Ω
Cuttermesser	Ca. 200Ω
Schere (Stainless Steel)	0.4-0.65 Ω
Büroklammer	5.49 kΩ

2.4. Widerstand äußere Beine: 9,64 kΩ. Widerstand bleibt beim Drehen unverändert.
Widerstand innen/außen: Anfangs 0. Beim Drehen geht der Widerstand entsprechend der Drehweite hoch bis auf 9,64 kΩ (Maximum).

2.5. AA-Batterie als Stromversorgung genommen, weil Stromversorgung defekt: 1,6V gemessen.
Laut Verpackung „nur“ 1,5V.

2.6. Widerstand: 220Ω
Gemessener Wert: 19mA

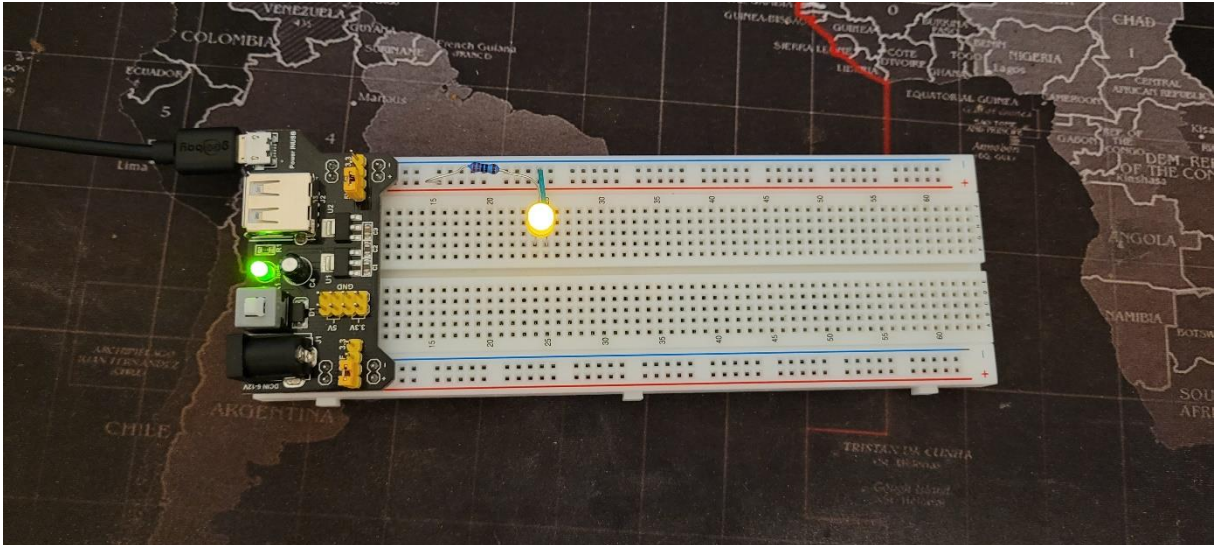
Setzt man die Werte in die passende Formel ein, ergibt sich: $I = \frac{U}{R} = \frac{5V}{220} \approx 22mA$

Wo die Abweichung herkommt, kann ich nicht sagen, der Wert entspricht aber ungefähr den Erwartungen.

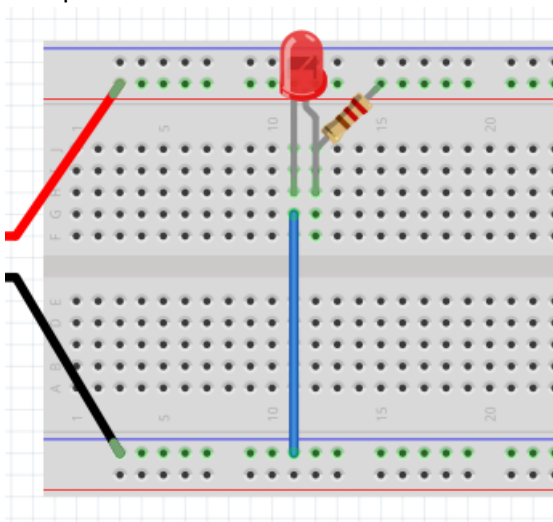
3. Generelle Notizen:

- Widerstand immer an Plus-Pol
- Probleme mit der PSU gehabt – Anschluss nur über Mikro-USB möglich
- Nach einiger Recherche (z.B. zur Funktionsweise Poti, Flussrichtung, usw.) alle Aufgaben problemlos umsetzbar

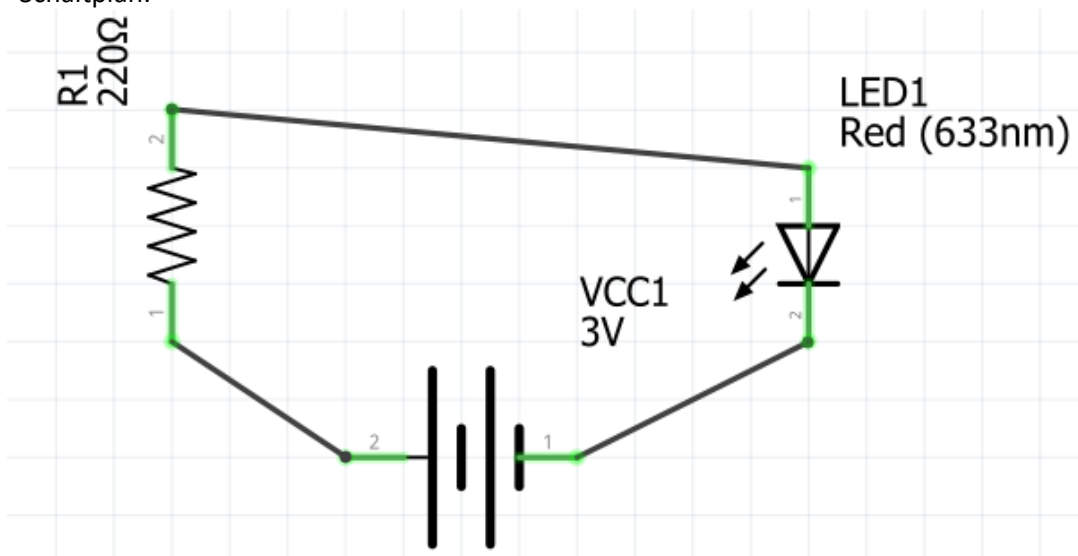
3.1. Breadboard Schaltung mit LED und 220Ω Widerstand:



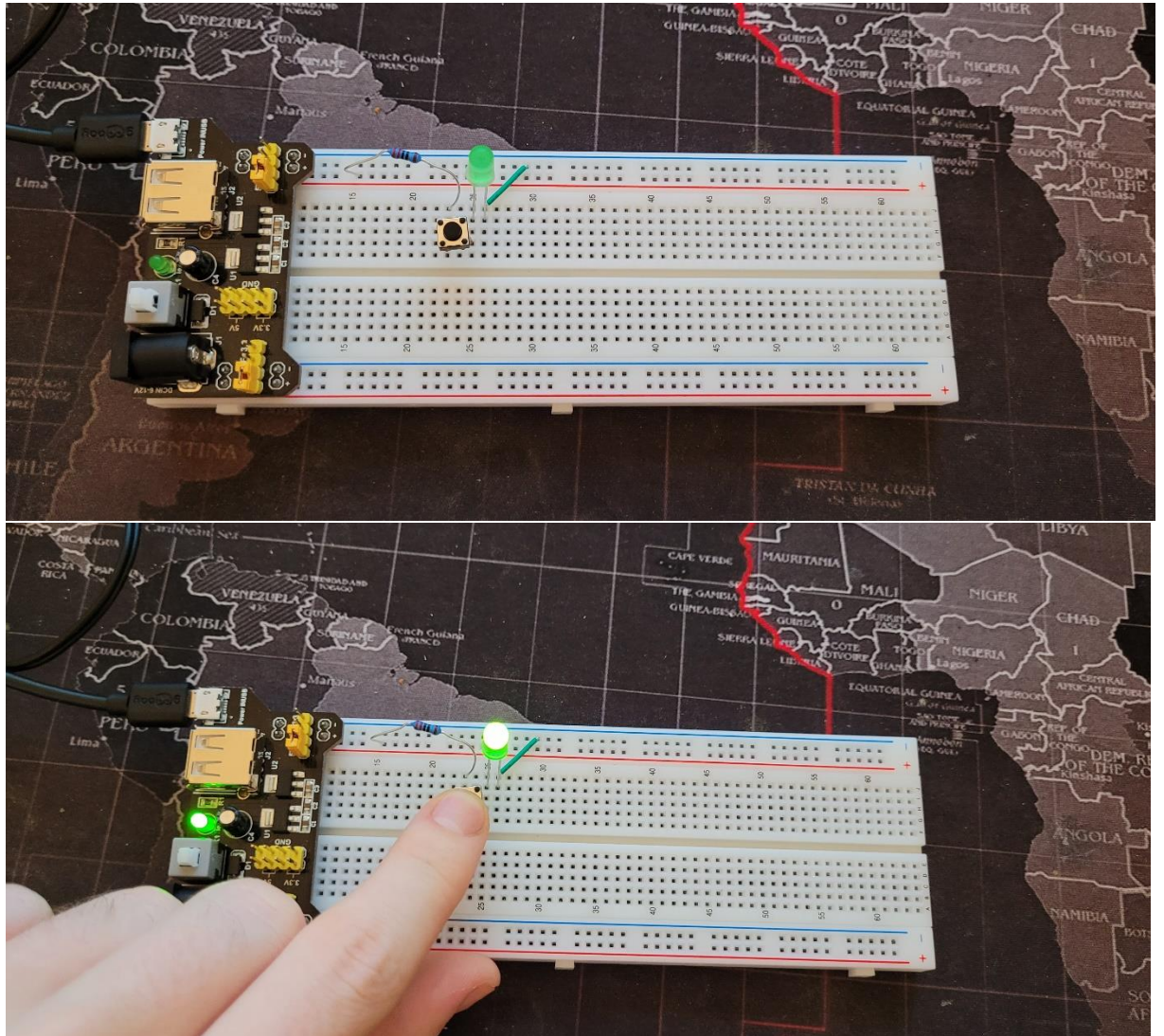
Steckplan:



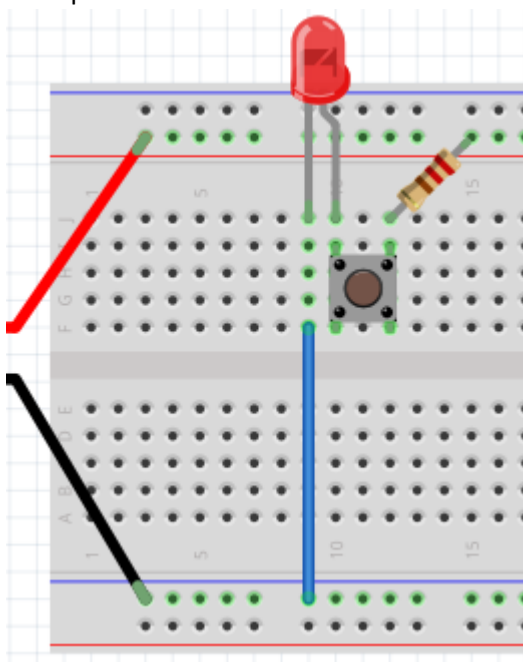
Schaltplan:



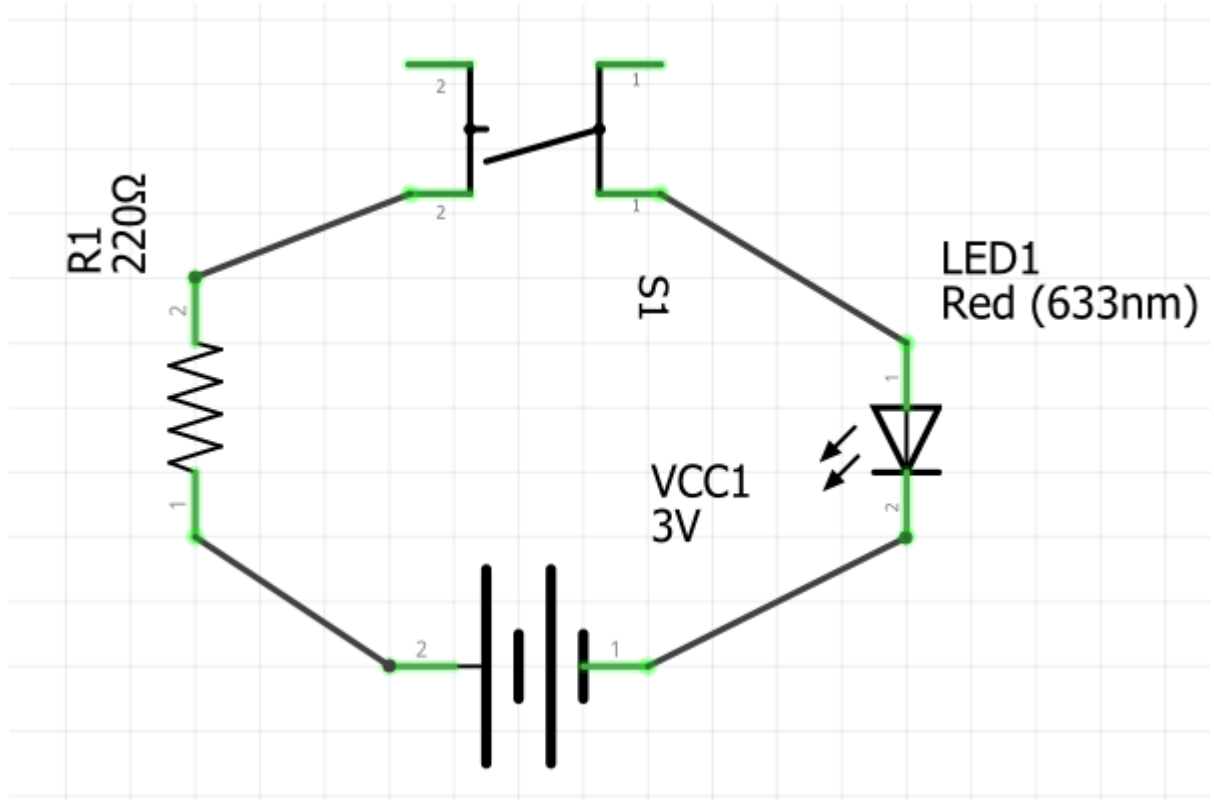
3.2. Selbe Schaltung, jetzt mit Drückknopf zwischengeschaltet:



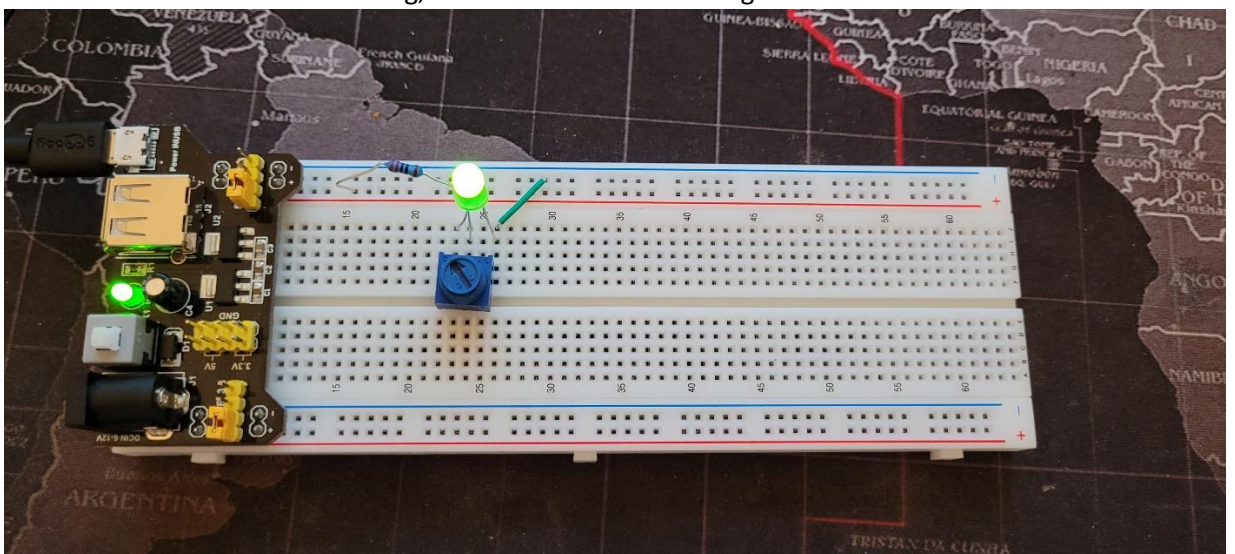
Steckplan:



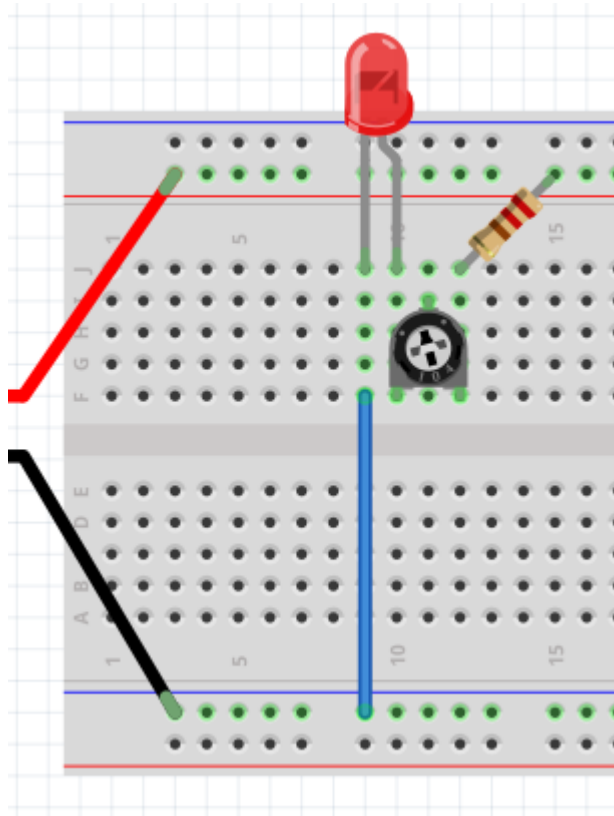
Schaltplan:



- 3.3. Mit einem Potentiometer kann ein flexibler Widerstand eingestellt werden; mit unserer Variante zwischen 0 und 10kΩ. Das Ersetzen bewirkt also potentiell gar nichts (0) oder die LED wird entsprechend des eingestellten Widerstands zusätzlich gedimmt werden. Hier die wiederum selbe Schaltung, diesmal mit Poti zwischengeschaltet:



Steckplan:



Schaltplan:

